ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 15 DÉCEMBRE 1930.

PRÉSIDENCE DE M. Léon LECORNU.

En ouvrant la séance, M. **Léon Lecornu** prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Longue est la liste des confrères disparus cette année et auxquels je dois rendre aujourd'hui un suprême hommage.

Dès le 13 janvier, nous perdions Auguste Rateau, doyen de la Division des sciences appliquées à l'Industrie, dans laquelle il avait été élu en 1918, enlevé en quelques jours, à l'âge de 66 ans, par une maladie imprévue.

Auguste Rateau était un brillant représentant de l'Industrie française. Armé d'une forte culture, reçue d'abord à l'École polytechnique, dont il était sorti au premier rang, puis à l'École supérieure des Mines, il n'avait pas tardé à quitter le service de l'État en vue de donner libre carrière à ses facultés d'invention.

La Mécanique pure constitue une science admirable mais dont l'art de l'Ingénieur ne saurait se contenter. Elle présente un caractère exclusivement théorique. Ses spéculations concernent des êtres abstraits, qui ne se rencontrent pas dans la nature; d'autre part, les calculs auxquels elle conduit sont bien souvent inextricables. Pour obtenir des résultats pratiques, on est obligé de sacrifier la rigueur mathématique, d'avoir recours à des hypothèses simplificatrices, d'introduire des coefficients empiriques. Ces façons de procéder scandalisent quelque peu les géomètres intransigeants; ils trouvent que tout cela manque de certitude et d'élégance. Ils ont raison en principe, mais nécessité n'a pas de loi. L'homme qui veut perfectionner des machines, faire voler des avions, construire des bateaux, des ponts ou des barrages n'a pas le temps de s'arrêter à des scrupules de doctrine. Il doit posséder les principes de la Science sans se laisser ligoter par elle. Mais il lui faut alors, pour ne pas faire fausse route, joindre à l'esprit géo-

métrique l'esprit de finesse, c'est-à-dire ici une certaine dose de bon sens alliée à un juste sentiment des réalités.

Auguste Rateau était remarquablement doué à cet égard, et ses nombreux succès ont démontré l'excellence de sa méthode. Pour se faire la main, il commença par écrire un « Traité des Turbomachines » qui est devenu classique en la matière. Une turbomachine est un corps solide tournant autour d'un axe fixe, au sein d'un liquide ou d'un gaz. Si le fluide est employé à faire tourner la machine, on a un turbomoteur. Si au contraire on a recours à une puissance étrangère pour communiquer à la machine une rotation capable de déplacer le fluide, on est dans le cas d'un turbogénérateur. Les roues hydrauliques, connues depuis fort longtemps, sont, d'après ces définitions, des turbomoteurs; mais elles ont l'inconvénient de ne pas canaliser convenablement le liquide. La turbine hydraulique proprement dite a constitué à cet égard un grand progrès. Elle existait avant Rateau; son mérite a consisté à étudier méthodiquement ce genre d'appareils, à discerner toutes les causes de perte de rendement, et à trouver les remèdes. Il a indiqué les moyens d'établir un ensemble harmonieux, capable de procurer le résultat voulu. Le problème se complique dans le cas des fluides gazeux à cause de leurs variations de densité et du rôle que joue alors la température. Ces difficultés n'ont pas arrêté l'éminent ingénieur.

Après avoir ainsi établi un corps complet de doctrine, Rateau est devenu constructeur, et il a fondé à cet effet une Société qui, après des débuts modestes, occupe actuellement dans l'industrie mondiale une place fort importante. Il a créé ses turbines à vapeur multicellulaires, dans lesquelles, en vue de diminuer les fuites, la chute de pression est répartie entre des étages successifs. Inversement, au moyen de pompes multicellulaires, il a pu atteindre des pressions jugées avant lui irréalisables avec ce genre de compresseurs.

Les turbines à vapeur ont la précieuse propriété de pouvoir fonctionner avec de très faibles écarts de température. Partant de là, Rateau a imaginé de recueillir dans un accumulateur la vapeur d'échappement provenant des diverses machines d'une usine et de la faire ensuite travailler sur des turbines à basse pression. Ce procédé s'est généralisé, et l'on récupère ainsi, annuellement, plus d'un million de chevaux-vapeur qui jadis étaient définitivement perdus.

Mentionnons encore les ventilateurs Rateau qui ont trouvé, notamment dans l'exploitation des mines, des applications nombreuses.

Je ne puis m'étendre davantage sur sa carrière industrielle, mais je dois rappeler la part qu'il a prise au développement de l'aviation. Dès 1909, il entreprenait, l'un des premiers, des expériences d'aérodynamique et en tirait des conclusions intéressantes. Puis, au cours de la guerre, il imagina son merveilleux turbo-compresseur, lequel actionné par les gaz d'échappement d'un moteur d'avion, permet de voler dans l'air raréfié des grandes altitudes. Pendant plusieurs années et jusqu'à sa mort, il présida avec une autorité particulière les travaux de la Société française de navigation aérienne.

Il était également président de l'Association française de normalisation, ayant pour objet d'uniformiser les types et les dimensions des pièces élémentaires entrant dans la construction des machines. C'est le moyen de généraliser les fabrications en série et d'abaisser ainsi les prix de revient.

Quelques jours après Auguste Rateau, s'éteignait, à son tour, dans sa quatre-vingt-douzième année, le général Hippolyte Sebert, doyen de la Section de Mécanique, dont il faisait partie depuis 1897, et doyen d'âge de tout l'Institut.

Sorti en 1860 de l'École polytechnique et classé dans l'artillerie de marine, il avait débuté à l'Arsenal de Toulon, puis avait été placé à la tête de la Direction d'artillerie de la Nouvelle-Calédonie. C'est surtout après la guerre de 1870 qu'il trouva l'occasion de manifester ses talents de balisticien.

La balistique est l'une des plus belles, mais aussi l'une des plus difficiles applications de la Mécanique. Il y a d'abord la balistique intérieure, concernant le mouvement imprimé au projectile dans l'âme de la pièce par la déflagration de la poudre. La loi de la déflagration est extrêmement complexe. Elle dépend non seulement de la composition de la poudre, mais aussi de la grosseur et de la forme des grains.

L'invention, par notre confrère M. Vieille, des poudres en forme de lames, à combustion complète, dites poudres sans fumée, a permis de régulariser le phénomène. Mais l'étonnante rapidité de ce phénomène laisse subsister bien des difficultés. Il faut pourtant parvenir à calculer les efforts qui risquent de faire éclater le canon, ainsi que la vitesse acquise par le projectile.

Dès que celui-ci sort de la pièce, on aborde le domaine de la balistique extérieure. Alors se présentent des difficultés d'un autre ordre. L'obus, n'étant plus guidé, prend, sous l'action de l'air, un mouvement complexe,

dont dépend la précision du tir. Il s'agit d'analyser ce mouvement dans ses moindres détails, et ce n'est pas là une mince affaire.

Hippolyte Sebert fut chargé de réaliser pour la marine le nouveau matériel de gros calibre. Il comprit nettement, ce qu'on n'avait pas fait avant lui, la nécessité de prendre en considération la durée, si brève fût-elle, des phénomènes produits au moment du tir et, partant de là, imagina un ensemble d'appareils de mesure extrêmement remarquables. C'est ainsi qu'il parvint à enregistrer simultanément le recul de la pièce et le mouvement du projectile parcourant la longueur de l'âme.

Un tube lance-torpille est un canon placé dans des conditions bien particulières. Il est plongé sous l'eau, en sorte qu'on doit le maintenir hermétiquement clos jusqu'à l'instant où le projectile est sur le point de sortir. Notre confrère sut régler la combustion de la poudre avec assez de précision pour faire fonctionner exactement au moment voulu le déclanchement démasquant la bouche.

Passant à la balistique extérieure, Sebert réalisa un projectile enregistreur qui inscrivait lui-même les phases successives de son mouvement, y compris les phénomènes brutaux accompagnant la pénétration dans une plaque de blindage.

Ces travaux et divers autres étaient d'ordre expérimental; ils dénotaient chez leur auteur une rare ingéniosité. Au point de vue théorique, Sebert publia en collaboration avec le capitaine Hugoniot, trop tôt enlevé à la Science, des notes d'un haut intérêt. D'autre part, il prit une part tout à fait prépondérante dans la création et l'installation du laboratoire central de l'artillerie de marine, qui peut être cité comme un modèle en son genre.

Parvenu à l'âge de la retraite, le général Sebert devint ingénieur conseil, puis administrateur délégué de la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée. Mais il ne se laissa pas entièrement absorber par ces nouvelles fonctions; ses travaux antérieurs l'avaient familiarisé avec tous les secrets de la photographie, et il continua à s'occuper activement de cet art délicat. Il présida pendant plusieurs années avec une compétence particulière la Société française de photographie. Il présida également la fédération espérantiste de France.

Enfin, il était un adepte convaincu de la bibliographie décimale.

Au mois de juillet, s'est éteint, dans sa 75ᵉ année, Alphonse-Théophile Schlœsing, membre depuis 1903 de la Section d'Économie rurale. Il avait siégé pendant 16 ans auprès de son père Jean-Jacques-Théophile Schlœ-

sing, membre de la même section, mort en 1919 à l'âge de 95 ans. La carrière du fils fut calquée sur celle du père. Tous les deux, à leur sortie de l'École polytechnique, étaient devenus ingénieurs des manufactures de l'État; le fils avait succédé à son père dans la direction de l'École d'application et du laboratoire situés au quai d'Orsay, ainsi que dans la chaire de chimie agricole du Conservatoire des Arts et Métiers.

Alphonse Schlœsing était parvenu, par des expériences longues et précises, à établir d'une façon définitive que les légumineuses et diverses algues ont, grâce à la présence de certaines bactéries, l'importante propriété de fixer directement, en quantité souvent considérable, l'azote libre de l'atmosphère. Il avait aussi montré que, contrairement à une opinion très répandue, les phosphates du sol, malgré leur faible solubilité, sont absorbés par les racines des plantes, d'une façon non négligeable, en raison de la circulation incessante de l'eau. Ses travaux, fort variés, se distinguent par le souci constant de ne rien affirmer sans démonstration péremptoire, et ils présentent ainsi une valeur hautement scientifique. Sa modestie était non moins grande que son talent d'expérimentateur.

Le 6 août disparaissait à son tour Achille Le Bel, né le 21 janvier 1847 à Pechelbronn (Bas-Rhin). Nous l'avions élu le 2 juin 1929 pour recueillir, en qualité de membre libre, la glorieuse succession du maréchal Foch. Il compta donc bien peu de temps parmi nous, et d'ailleurs ne vint jamais à nos séances : l'âge et la maladie l'empêchaient en effet depuis longtemps de sortir; son élection fut un hommage tardivement rendu à l'un des grands noms de la chimie moderne.

Sorti en 1867 de l'École polytechnique, il avait quelque temps dirigé l'exploitation des gisements de pétrole de Pechelbronn, dont il était en grande partie propriétaire, puis il devint élève de Wurtz et sous la direction de ce maître éminent se passionna pour la chimie organique. C'était l'époque où l'on commençait à symboliser par des constructions géométriques les propriétés complexes de la molécule. Ces constructions permettaient d'expliquer et de prévoir nombre de réactions; mais elles restaient impuissantes devant les phénomènes de dissymétrie optique découverts par Pasteur. Le Bel eut l'idée géniale de remplacer les diagrammes plans par des figures construites dans l'espace. La stéréochimie, à laquelle devait s'attacher son nom, était du coup créée. Il n'avait à ce moment que 27 ans.

La même idée était venue, presque en même temps, au hollandais Van't Hoff. Mais Le Bel alla plus loin que son émule dans la poursuite des consé-

quences. Van't Hoff rapportait la constitution de la molécule au tétraèdre régulier : Le Bel envisagea avec succès le cas d'un tétraèdre quelconque. La stéréochimie est une science trop spéciale pour que je m'étende davantage sur ce sujet. Je me borne à rappeler que, dans notre séance du 25 août, notre confrère M. Urbain a montré, avec sa grande compétence, tout le parti que Le Bel a su tirer de sa magnifique découverte. Il n'hésite pas à conclure que les principes de Le Bel dominent aujourd'hui la Chimie tout entière. Ayant eu le privilège de fréquenter notre regretté confrère, il nous a dit aussi que l'individualisme de Le Bel était l'une de ses qualités dominantes, qu'il travaillait sans ambition personnelle, au point de négliger sa fortune, et seulement pour satisfaire son inlassable curiosité des phénomènes naturels.

Le mois d'octobre a été particulièrement cruel pour notre Académie. Nous avons, dans la même semaine, perdu successivement MM. Pierre Termier et Paul Appell.

Pierre Termier, vice-président en exercice et, par conséquent président désigné pour 1931, était né à Lyon en 1859, et était sorti premier, en 1880, de l'École polytechnique pour devenir, à la fin de sa carrière, inspecteur général des Mines, professeur de géologie à l'École supérieure des Mines et directeur du Service de la Carte géologique. Il avait été élu en 1909 dans la Section de Minéralogie.

Son œuvre principale a été la synthèse géologique des Alpes. Il a établi que, dans toute l'étendue de la chaîne, les phénomènes de charriage, découverts jadis par Marcel Bertrand, ont joué un rôle essentiel, c'est-à-dire que des paquets gigantesques de terrains ont été déracinés et transportés au loin, souvent à des centaines de kilomètres de distance, venant ainsi recouvrir des formations très différentes. Ces phénomènes extraordinaires ont été la conséquence de plissements produits par des efforts tangentiels dus à la contraction progressive de l'écorce terrestre. Ils se sont généralement accomplis avec une grande lenteur : les durées, en géologie se comptent par milliers de siècles. Parfois, cependant, il y a eu des époques de paroxysmes.

On conçoit la complexité que de pareils charriages introduisent dans les cartes géologiques, et il est d'autant plus difficile de s'y reconnaître que les roches ont souvent subi des changements d'aspect absolument déroutants. Aussi la thèse de P. Termier a-t-elle été longtemps combattue par les géologues autrichiens ; mais actuellement l'accord est définitivement établi,

et l'on ne consteste plus que partout : en France, en Suisse, en Autriche, le mécanisme de la formation des Alpes a été le même. Notre confrère a même pu étendre ses vues aux montagnes d'Espagne, de Corse et du Maroc. Malgré son état de santé devenu précaire, il avait voulu revoir une fois de plus ce dernier pays, et c'est là que s'est déclaré le mal qui devait l'emporter.

En 1923, à la Séance publique de l'Institut, Pierre Termier fit, ici même, une lecture sur la Joie de connaître. C'était l'œuvre d'un écrivain de race, et, en effet, l'auteur possédait à un haut degré l'art d'embellir par la magie du style les résultats de la recherche scientifique. Je rappellerai encore la conférence qu'il donna un jour à l'Institut Océanique sur l'Atlantide, continent mystérieux qui suivant une tradition rapportée par Platon et déjà fort ancienne à son époque, aurait disparu sous les flots de l'Océan au delà des colonnes d'Hercule, nom donné jadis au détroit de Gibraltar : ce continent n'a rien de commun, on le voit, avec l'Atlantide qu'un roman célèbre situe au cœur du désert africain. Pierre Termier, armé de toutes les ressources de la Géologie, discute cette tradition et conclut qu'elle repose sur des faits bien réels. Les Açores, l'île Madère, les Canaries constituent, d'après lui, des cimes préservées par leur altitude de la submersion de ce continent. Et, en termes saisissants, il nous fait assister à cette convulsion de l'écorce terrestre ayant eu pour effet d'engloutir brusquement une civilisation inconnue. Peut-être, dans un bien lointain avenir, sera-t-elle ramenée au jour par un mouvement inverse, pour la plus grande joie des futurs membres de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Les cinq confrères dont je viens de parler étaient tous d'origine polytechnicienne. Paul Appell avait été également admis en 1873 à l'École polytechnique; mais, reçu en même temps à l'École Normale, il avait opté pour celle-ci. Né à Strasbourg en 1855, il fut longtemps professeur, puis doyen, à la Faculté des Sciences de Paris et finalement, jusqu'à sa retraite, recteur de l'Académie. Dès l'âge de 37 ans, il avait été élu, en 1892, membre de l'Académie des Sciences dans la Section de Géométrie, dont il était devenu le doyen.

L'œuvre mathématique de Paul Appell est considérable, mais il est malheureusement impossible d'en donner ici une idée claire. Des Mémoires sur les fonctions hypergéométriques, sur les polynomes d'Hermite, sur les développements en séries de certaines fonctions holomorphes, etc. ne s'analysent pas comme des romans ou même comme des travaux philosophiques. Je dirai

seulement un mot d'un événement mémorable survenu en 1889. Le roi de Suède et de Norvège Oscar II, voulant fêter le soixantième anniversaire de sa naissance, n'avait rien trouvé de mieux que d'instituer un concours international de mathématiciens. Les concurrents étaient laissés complètement maîtres du choix de leurs sujets. Paul Appell envoya un travail intitulé : *Les intégrales des fonctions à multiplicateurs*. Le jury le classa second, avec médaille d'or, attribuant le premier rang à Henri Poincaré, auteur d'un Mémoire sur le problème des trois corps. Ce Mémoire célèbre faisait faire un pas de géant à la Mécanique céleste. Il fallait un Poincaré pour surpasser un Appell. Ces deux grands mathématiciens, d'ailleurs liés d'amitié depuis le lycée de Nancy, avaient ainsi procuré à la Science française une éclatante victoire.

Paul Appell n'était pas seulement géomètre et analyste. Son grand Traité de Mécanique rationnelle a fait époque, et continue directement l'œuvre immortelle de Lagrange et de Jacobi. Cette mécanique rationnelle, pour les raisons que j'ai déjà indiquées à propos de Rateau, ne suffit pas pour les applications à la mécanique terrestre, mais elle triomphe dans la mécanique céleste parce que les astres sont tellement éloignés les uns des autres qu'il est permis de négliger leurs dimensions vis-à-vis des distances qui les séparent et parce que, de plus, ils se meuvent librement dans le vide, influencés seulement par leurs attractions mutuelles.

Président, en 1914, de l'Académie des Sciences, et, par surcroît, de l'Institut tout entier. Paul Appell fut, à ce titre, choisi par le gouvernement pour présider le Secours national. Il se dévoua corps et âme à cette grande œuvre de solidarité. L'activité dont il fit alors preuve contribua à le faire nommer, plus tard, grand-Croix de la Légion d'honneur.

Le 13 juillet 1920 présidant, comme Recteur, la distribution des prix du Lycée de Reims, Paul Appell fit un beau discours dans lequel on relève le passage suivant, plus actuel que jamais: « Les progrès de la Science sont de telle nature qu'une nouvelle guerre serait une guerre de machines et d'engins scientifiques si formidables que vainqueurs et vaincus seraient également détruits. Oui, une nouvelle guerre serait le suicide de l'Humanité. Il faut que la Science, se vouant au service de la civilisation et de la liberté, l'emporte sur la Science mise au service de la violence et de l'oppression. »

Pour tuer, comme il disait, la guerre, Paul Appell comptait sur l'action effective de la Société des Nations. Aussi Léon Bourgeois l'avait-il à ses côtés quand il fonda, dès l'armistice, l'Association française pour la Société

des Nations, et se l'adjoignit-il comme principal collaborateur; il finit même, en 1924, par lui passer la présidence.

Le 12 juin 1927, on célébra à la Sorbonne le cinquantenaire scientifique du recteur, récemment retraité, auquel notre secrétaire perpétuel M. Émile Picard remit une médaille commémorative. Des nombreuses allocutions prononcées au cours de cette touchante cérémonie, je retiendrai seulement la conclusion suivante, formulée par notre confrère M. Painlevé, alors ministre de la Guerre, ancien élève de Paul Appell : « Vous n'avez pas seulement été, ainsi que vous l'avez parfois modestement dit, un bon Français; vous avez été et vous êtes un Grand Français. »

La mort n'a pas non plus épargné nos correspondants français ou étrangers. Neuf d'entre eux ont disparu au cours de la présente année.

Camille Viguier, décédé en février, était, depuis 1920, correspondant dans la Section d'Anatomie et Zoologie. Il avait passé la plus grande partie de sa vie à Alger, adonné à l'observation de la faune marine. La grande médaille de la Société d'acclimatation lui avait été décernée pour l'ensemble de ses travaux sur les conditions de la pêche en Algérie.

Au mois de mai s'éteignait Fridtjof Nansen. Deux grandes expéditions, entre autres, ont popularisé son nom. Ce fut d'abord, en 1888, la traversée du Groenland, désert glacé, effectuée en trois mois avec cinq compagnons. Les difficultés de cette traversée, jugée jusqu'alors impossible, furent terrifiantes. Chaussés de skis, tirant eux-mêmes leurs cinq traîneaux avec 500^{kg} de provisions, risquant à chaque instant de disparaître dans de profondes crevasses, endurant la nuit des froids de 45° tandis que pendant le jour, le thermomètre dépassait parfois 30° au-dessus de zéro; obligés de franchir dans de pareilles conditions un faîte de 2720^{m} d'altitude, les hardis explorateurs durent déployer une endurance montrant ce que peuvent des volontés de fer servies par des corps infatigables.

La seconde expédition avait pour objet la conquête du pôle nord. Nansen partit sur un bateau, le *Fram*, spécialement étudié et construit sous sa direction en vue de résister à la poussée des glaces. Pendant trois ans, de 1893 à 1896, on resta sans nouvelles de lui. C'est en 1895, alors qu'on ignorait s'il était encore vivant, qu'il fut élu correspondant dans notre section de Géographie et de Navigation. S'il ne put parvenir au pôle, du moins s'avança-t-il plus loin que ses prédécesseurs, atteignant 86°14′ de latitude.

Quand il est mort, âgé de 69 ans, il était sur le point d'entreprendre en compagnie de Bruns une grande croisière avec un dirigeable appelé le *Nansen-Bruns*.

Nansen joignait à ses qualités d'explorateur celles d'un véritable savant. Il avait publié de nombreux ouvrages et réalisé divers instruments océanographiques. On lui doit une étude approfondie des variations éprouvées par le courant qui longe les côtes norvégiennes.

Au cours de la guerre mondiale, il s'occupa activement d'œuvres humanitaires qui lui valurent, en 1923, le prix Nobel de la paix. Après la guerre il représenta, à la Société des Nations, sa patrie, la Norvège, qui cette année a célébré solennellement ses obsèques.

Georges Neumann, correspondant depuis 1918 dans la Section d'Économie rurale, est mort en juin, dans sa 84e année. Ses principales publications ont paru dans les Mémoires de la Société zoologique de France. On lui doit aussi un Traité des maladies parasitaires des animaux domestiques. Sa compétence était grande en tout ce qui concerne l'helmintologie, l'entomologie parasitaire et l'acarologie.

Herbert Turner, décédé au mois d'août, correspondant depuis 1908 dans la Section d'Astronomie, dirigeait l'observatoire de l'Université d'Oxford. Il avait pris une part importante à l'établissement de la Carte photographique du Ciel ainsi qu'à la détermination de la différence de longitude entre Paris et Greenwich. Signalons aussi la contribution qu'il avait apportée à l'étude des étoiles variables.

Il s'était, dans les dernières années, beaucoup occupé de sismologie et avait trouvé pour les tremblements de terre des périodes en rapport avec celles de certains phénomènes solaires.

Au mois d'août également, à l'âge de 87 ans, s'est éteint Paul Wagner, élu en 1911 correspondant dans la Section d'Économie rurale. Il dirigeait depuis 1872 la station agronomique de Darmstadt, et l'on s'accordait à le regarder comme l'un des premiers agronomes allemands. Ses études avaient porté principalement sur l'emploi des scories de déphosphoration et sur les essais d'engrais par culture de plantes au laboratoire.

Le mois de septembre a vu disparaître Philippe Glangeaud, correspondant depuis 1923 dans la Section de Minéralogie. Il avait consacré sa carrière à la géologie du Plateau central. Il avait démêlé les nombreuses éruptions volcaniques de la Limagne ainsi que les divers massifs éruptifs ayant

concouru à la formation du Cantal. Il avait en outre précisé les rapports existant entre les lignes de fracture et les positions des volcans.

Émile Godlewski, décédé aussi en septembre, correspondant depuis 1911 dans la Section d'Économie rurale, était professeur honoraire à l'Université de Cracovie et membre de l'Académie polonaise des Sciences et des Lettres. Il s'était occupé de physiologie végétale et il avait étudié notamment la respiration des graines oléagineuses pendant la germination, l'influence de la pression osmotique sur l'allongement des végétaux, ainsi que l'influence de la lumière sur la façon dont les plantes utilisent les nitrates. Ses travaux se distinguent par la précision et l'ingéniosité des méthodes employées.

Adolph Engler, correspondant depuis 1912 pour la Section de Botanique, est mort en octobre à Berlin dans sa 87e année. Ses travaux concernent surtout la botanique descriptive et la géographie botanique. Il a été le créateur du jardin botanique de Berlin, renommé pour sa bonne organisation.

Enfin, le 24 novembre, nous avons perdu René Blondlot, né en 1849, correspondant depuis 1894 pour la Section de Physique générale. Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, il s'était de bonne heure distingué par son talent d'expérimentateur, appliqué à de fort délicats problèmes concernant la propagation des ondes. Il était notamment parvenu à déterminer la vitesse de l'électricité parcourant un fil conducteur et il avait trouvé sensiblement 300 000km par seconde, c'est-à-dire la vitesse de la lumière.

Plus tard, il avait cru découvrir que l'activité intellectuelle est accompagnée de certaines radiations extérieures appelées par lui rayons N. C'était là un fait très nouveau et particulièrement intéressant. Malheureusement les preuves qu'il en a données n'ont pas jusqu'ici paru suffisamment convaincantes, et la question des rayons N est demeurée en suspens.

Quoi qu'il en soit, l'Académie, tenant en haute estime l'ensemble de ses travaux, lui avait attribué trois de ses prix les plus importants.

La Mécanique, dont les travaux de Rateau, du général Sebert et d'Appell m'ont amené à parler, n'était guère prisée de Pascal si nous devons prendre à la lettre l'étonnante pensée qu'il a formulée en ces termes :

« Il faut dire en gros : cela se fait par figure et mouvement car cela est vrai; mais de dire quels, et composer la machine cela est ridicule; car cela est inutile et incertain, et pénible. Et quand cela serait vrai, nous n'estimons pas que toute la philosophie vaille une heure de peine. »

Mais Pascal s'exprimait ainsi vers la fin de sa vie, alors que plongé dans la théologie, il ne songeait plus guère à sa théorie de la roulette, à ses inventions de la machine à calculer et de la presse hydraulique, à sa démonstration de la variation de la pression atmosphérique en fonction de l'altitude. Ce qu'il faut surtout retenir de cette boutade, c'est que les lois générales importent infiniment plus que leurs applications à tel ou tel cas particulier. Si Pascal avait connu la science moderne dite l'Énergétique, nul doute qu'il eût été séduit par cette puissante synthèse. Elle repose sur les deux principes de la conservation et de la dégradation de l'Énergie.

L'Énergie est par définition la capacité de travail; son essence nous est aussi inconnue que celle de la matière. Nous savons seulement, ou, pour mieux dire, nous admettons que jamais elle ne se crée ni ne se perd. Elle est susceptible de se transformer de bien des manières, elle peut devenir successivement mécanique, calorifique, chimique, électrique, etc. : à travers toutes ces métamorphoses, sa grandeur demeure invariable.

Cependant, si sa quantité se conserve, sa qualité peut diminuer, et cette découverte a suffi pour immortaliser le nom du premier Sadi Carnot. Que faut-il entendre par là? Envisageons seulement comme l'a fait Carnot la forme mécanique et la forme calorifique. On constate que si l'énergie mécanique peut être intégralement changée en une quantité équivalente de chaleur la réciproque n'est pas vraie. Pour faire fonctionner une machine à vapeur il faut disposer d'une chaudière et d'un condenseur — c'est ce qu'on appelle la source chaude et la source froide. — Une partie de la chaleur prise à la chaudière s'en va au condenseur sans avoir produit de travail, et, pour une température donnée de la source froide, la fraction utilisable diminue avec la température de la source chaude.

Deux sources de température inégale suffisent, théoriquement, pour actionner un moteur à vapeur; mais la réalisation devient fort malaisée quand l'écart de température est faible. Pourtant notre confrère, M. Georges Claude, avec la collaboration de M. Boucherot, n'a pas craint de s'attaquer à ce problème et il s'est adressé dans ce but aux mers tropicales, dont l'eau superficielle est d'une vingtaine de degrés plus chaude que celle du fond. Il a trouvé, près de la Havane, un emplacement favorable et malgré la difficulté d'installer, dans une mer constamment

agitée, l'énorme tuyau destiné à la montée de l'eau froide, il est parvenu à ses fins. Une usine de démonstration a été mise en marche. Il s'agit maintenant de passer aux applications industrielles. Pour mesurer toute l'importance de la question, il suffit de savoir que pour un même poids d'eau débité la chute de chaleur utilisée est bien supérieure, comme puissance de travail, aux chutes du Niagara et qu'on disposera de la masse illimitée de l'Océan. On ne sait, dans cette affaire, ce qu'il faut le plus admirer de la science et de l'habileté de l'ingénieur ou de son imperturbable ténacité. Il a prouvé, une fois de plus, que le mot *impossible* n'est pas français.

Sans insister davantage sur la dégradation de l'énergie je voudrais maintenant m'arrêter un instant sur le principe de conservation considéré dans son application à la télégraphie et à la téléphonie sans fil, ou bien, suivant l'abréviation consacrée, à la T. S. F. :

Pour parler devant un microphone, il suffit, sans forcer la voix, de fournir le faible effort capable de faire vibrer l'air ambiant. L'orateur dépense ainsi une légère dose d'énergie, empruntée à son organisme, et c'est avec cela qu'il s'agit de se faire entendre par d'innombrables auditeurs placés un peu partout à des centaines et même à des milliers de kilomètres de distance. Voyons en gros, pour reprendre l'expression de Pascal, comment est rendu possible un tel résultat qui jadis eût paru relever de la sorcellerie.

En fait, la parole n'a pas ici d'autre rôle que de régler la façon dont se dépense l'énergie considérable provenant d'une source auxiliaire. Les exemples analogues abondent autour de nous. Touchons légèrement le bouton d'un ascenseur : il se met en mouvement avec sa charge. Touchons un autre bouton : il s'arrête. L'artilleur tire une ficelle, cela suffit pour qu'un détonateur, mettant le feu à la poudre, libère l'énergie qu'elle tient en réserve, et aussitôt l'obus s'en va porter au loin sa puissance destructive. Le mécanicien d'une locomotive ouvre un robinet : voici que le train démarre et marche bientôt à toute vitesse. A la vue d'un signal fermé ce mécanicien coupe la vapeur, déclanche le frein à air : obéissant à ces gestes, le train ne tarde pas à s'arrêter. Observons qu'en pareil cas un élément très spécial s'insère dans les transformations successives de l'énergie : l'agent, en apercevant le signal, a eu l'intuition du danger et sa manœuvre, déterminée par un ordre venu de son cerveau, a totalement modifié le cours des événements ultérieurs. Nous sortons alors du domaine mécanique pour entrer momentanément dans celui de la psychologie, laquelle n'est pas de mon ressort. Tout ce qu'il m'est permis de dire, c'est que la conservation de l'énergie

mécanique n'est nullement compromise par l'intervention du fait intellectuel.

Revenons à la T. S. F. Ce n'est pas assez que l'énergie initiale se trouve, par un apport auxiliaire, fortement amplifiée : il faut que l'opération laisse subsister les moindres détails de la parole ou de la musique. Un problème du même genre a été depuis longtemps résolu par les mécaniciens, et ils ont créé le servomoteur, c'est-à-dire le moteur asservi, appareil disposé de façon à permettre de commander, au moyen d'un organe minuscule, l'allure d'une machine. Pareillement, des moyens appropriés sont employés en T. S. F. pour asservir l'onde puissante qui, partie du poste d'émission, voyage avec la vitesse de la lumière, porteuse de toutes les modulations confiées à sa garde.

Mais cette onde présente des oscillations de haute fréquence qui, en exerçant des impulsions opposées, laisseraient immobile la membrane sonore. La T. S. F. n'est devenue possible que le jour où l'on a su vaincre cette difficulté capitale. C'est notre confrère, M. Branly qui, le premier, a trouvé le moyen d'y parvenir. Ce moyen, qui s'appelle la détection, consiste à transformer le mouvement alternatif en mouvement de sens constant, grâce à la suppression des retours en arrière. Dans la mécanique ordinaire, le problème est résolu par les appareils appelés encliquetages. Mais il s'agit ici de manœuvrer des électrons.

Jointe à l'amplification produite, comme au poste émetteur, par une énergie auxiliaire, la détection donne un poste récepteur capable de se faire entendre.

Ce serait parfait s'il n'existait dans le monde qu'un seul poste émetteur. Mais, en réalité, de tous les points de l'horizon arrivent à l'auditeur des ondes entre lesquelles, sous peine de n'obtenir qu'une effroyable cacophonie, il faut absolument faire un choix. On a pour cela recours à un phénomène bien connu, celui de la résonance. Sur un corps, tel qu'un ressort ou un pendule, possédant une période déterminée d'oscillations, une suite de petites impulsions ne produisent un effet sensible que si elles agissent toutes dans un sens favorable à l'entretien de ces oscillations. Il faut pour cela que leur cadence concorde avec celle du corps considéré. Ceci étant, pour recevoir, à l'exclusion de toutes autres, l'onde provenant du poste qu'on veut écouter, il suffit que le poste récepteur soit accordé avec celui-là. On obtient ainsi la sélection désirée, et, du même coup, l'audition est considérablement renforcée parce que l'énergie reçue se trouve utilisée dans les conditions les plus favorables. Si l'on dispose d'un cadre au lieu d'une antenne, on améliore la sélection en dirigeant ce cadre vers le

poste qu'on veut recevoir. Un meunier procède d'une façon analogue quand il oriente par rapport au vent les ailes de son moulin.

Les ondes de la T.S.F., quelle que soit pour nous leur importance, représentent à vrai dire bien peu de chose dans l'ensemble des phénomènes ondulatoires au milieu desquels s'écoule notre existence. Tout vibre dans l'univers; il semble même, d'après les dernières conquêtes de la science, que les électrons, éléments constitutifs de la matière, se réduisent, en dernière analyse, à des condensations locales de l'énergie due aux incessants frémissements de l'éther. Ces ondes innombrables se propagent en tous sens. En chaque point de l'espace, elles s'entrecroisent sans se contrarier. Elles traversent notre organisme sans que, pour la plupart d'entre elles, nous éprouvions la moindre sensation : car dans la suite indéfinie de leurs fréquences, l'œil ne perçoit que la zone fort restreinte, correspondant aux couleurs de l'arc-en-ciel, et notre peau n'est impressionnée que par les ondes dites calorifiques. Toutes sont muettes : dans les espaces infinis règne le silence éternel dont s'effrayait Pascal.

Les ondes de l'éther ont-elles une influence sur notre santé ? Cela est certain pour les radiations calorifiques ou lumineuses et les radiations ultraviolettes, certain aussi pour les rayons X et les courants utilisés dans la d'arsonvalisation. En ce qui concerne spécialement les ondes de la T.S.F., on peut admettre que cette influence, si elle existe, est absolument négligeable, car pour peu qu'on s'éloigne d'un poste d'émission, l'énergie reçue est bien trop faible pour agir efficacement. Nous n'avons donc aucune inquiétude à éprouver sous ce rapport.

Entendre à toutes distances c'est déjà un beau résultat, mais on voudrait maintenant obtenir davantage et réaliser la télévision. Le cinéma a d'abord été purement visuel, puis il est devenu parlant ; c'est ici le problème inverse qui se pose. Nous touchons maintenant au but : un jour viendra où confortablement installé dans un appartement bien clos, on apercevra les habitants des antipodes en même temps qu'on entendra leurs paroles. L'Ecclésiaste déclarait jadis qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil. C'était peut-être vrai de son temps, ce l'est beaucoup moins aujourd'hui.

Le revers de la médaille, c'est que l'enthousiasme provoqué par les grandes découvertes ne tarde guère à s'émousser. Il y a d'autre part, en ce qui concerne toutes les relations à grande distance, l'inconvénient que, pareille à la peau de chagrin imaginée par Balzac, la surface de notre planète semble se rétrécir à mesure que nos désirs reçoivent satisfaction. Il est

vrai que nous connaissons seulement la pellicule superficielle. Au-dessous, il faudrait pour atteindre le centre. parcourir plus de 6000^{km}. Par là se trouve le royaume de Pluton, à l'égard duquel nous ne possédons que de bien vagues indications. Jules Verne, Wells, d'autres encore ont promené des voyageurs imaginaires dans ces mystérieuses régions ; mais ce sont fantaisies de romanciers. Pour aborder scientifiquement le problème il faudrait posséder de nouveaux procédés d'investigation à distance. Dans le sens opposé, c'est-à-dire en s'éloignant de la Terre, on est beaucoup mieux renseigné. Tout porte à croire que vers l'altitude de 50^{km} existe une couche ionisée qui empêche les ondes de T. S. F. d'aller se perdre au delà, et augmente ainsi leur portée horizontale. Plus haut encore commence le vide parcouru par les astres lointains que le télescope et le spectroscope nous permettent d'étudier avec une précision chaque jour croissante. Mais il est dit que l'homme ne sera jamais satisfait des résultats acquis. Le ballon, l'aéroplane ne peuvent se soutenir que dans l'air. Par contre, la fusée, à condition de lancer derrière elle une traînée assez semblable d'aspect à la queue des comètes, est théoriquement susceptible de se propulser dans le vide. On s'embarquera donc dans un navire muni de fusées, et l'on ira ainsi visiter la Lune, qui s'obstine à nous montrer toujours la même face, puis on poussera vers Mars, vers Vénus, plus loin encore, toujours plus loin. Ce nouveau mode de locomotion est déjà baptisé : il s'appelle l'astronautique. Les calculs sont faits, il ne s'agit plus que de trouver les capitaux nécessaires. On ne dit pas si la future Compagnie délivrera des billets d'aller et retour.

En attendant, si le chercheur, au lieu de diriger ses regards vers l'infiniment grand, se penche sur l'infiniment petit, il y découvre d'autres merveilles. Dans chaque atome, il devine un astre central appelé le noyau, entouré d'un essaim de planètes, obéissant, dans leurs révolutions, à des lois très différentes de celles de la mécanique céleste ; pourtant, on admet comme un dogme fondamental qu'ici encore la loi de conservation de l'énergie demeure intangible. Ce n'est pas tout : le noyau, malgré sa prodigieuse petitesse, est susceptible d'éprouver spontanément une décomposition progressive : tel est le cas du radium, ou bien on parvient à l'attaquer au moyen de rayons suffisamment pénétrants. Il est établi que ce microcosme renferme de formidables réserves d'énergie que dans l'avenir on parviendra peut-être à utiliser. Ce serait la plus grande révolution industrielle que l'humanité ait jamais connue. Serait-elle de ce fait plus heureuse ? C'est une autre question.

Dans tout cela, il ne s'agit encore que de la matière inanimée. Comment

et à quelle époque, dans le monde des atomes, a pénétré cet élément mystérieux, la vie, dont l'énigme recule à mesure qu'on cherche à saisir son origine, et dont les sciences biologiques étudient les manifestations?

A ce propos, je ne puis résister au désir d'évoquer encore une fois le souvenir de P. Termier. Puisque malheureusement il ne sera pas ici dans un an pour prononcer le discours présidentiel, écoutez du moins cette page dont il est l'auteur [1] :

« Prenons la Terre à l'instant, d'ailleurs inimaginable, où la Vie s'y est installée : le Soleil existe, les jours et les nuits existent et la révolution de la jeune planète autour de l'astre d'où elle est émanée s'effectue régulièrement, comme aujourd'hui ou à peu près comme aujourd'hui, dans un temps invariable. La Vie s'étend peu à peu : c'est toute une *biosphère* qui enveloppera désormais la surface terrestre. Les jours et les nuits se succèdent, et bien que chaque jour ressemble à celui qui l'a précédé, il modifie, d'une touche à peine perceptible, les règnes vivants tout comme le domaine des choses inanimées. Entendez-vous ces heures qui tombent, pareilles aux grains de sable du sablier, aux gouttes d'eau de la clepsydre? Chacune a fait son œuvre; chacune a travaillé au changement de la biosphère, au changement, aussi, des continents et des rivages. Comptez, si vous pouvez, ces ouvrières innombrables, ouvrières de vie et de mort, ouvrières de démolition et de reconstruction : multitude effrayante, qui défile devant nous, sans arrêt, sans trêve, d'une allure uniforme et fatale. C'est le temps qui passe : cela fait, au total, cinq cents millions de révolutions terrestres, peut-être davantage. »

Ainsi, d'après P. Termier, dont l'opinion se base sur les résultats acquis par la géologie, la vie remonterait à quelque chose comme cinq cents millions d'années. Un tel chiffre donne le vertige; pourtant il ne représente qu'une faible fraction de l'âge probable de la Terre et il n'est qu'un zéro dans l'éternité des temps.

Au-dessus de la vie s'épanouit, plus mystérieuse encore, la pensée sans laquelle bien des choses dont, en particulier la Science, ne pourraient exister. Henri Poincaré a même écrit ces mots troublants, au sujet desquels il y aurait beaucoup à dire : « Tout ce qui n'est pas pensée est le pur néant. »

---

[1] PIERRE TERMIER, *Le Temps* (*Revue universelle*, 1920).

Origine de la vie, apparition de la pensée : problèmes insondables vis-à-vis desquels le savant doit avoir la franchise de se déclarer incompétent. Cela ne signifie pas qu'il s'en désintéresse; mais, pour lui, le domaine de la croyance et celui de la science objective demeurent bien distincts; Pasteur nous a donné à cet égard un exemple que nous ne saurions oublier.

Je donne la parole à M. le Secrétaire perpétuel pour la proclamation de nos prix.

PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS EN 1930.

RAPPORTS.

MATHEMATIQUES.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Appell, Painlevé, Hamy, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Arnaud Denjoy**, professeur à la Faculté des sciences, pour l'ensemble de son œuvre mathématique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX FRANCOEUR.

(Commissaires : MM. Appell, Painlevé, Hamy, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Eugène Fabry**, professeur honoraire à la Faculté des sciences de Marseille, pour ses travaux sur les singularités des fonctions analytiques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Vieille, Lecornu, Goursat, Mesnager, Borel, Drach; G. Kœnigs, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Paul Le Rolland**, professeur à l'Université de Rennes, pour ses travaux sur les mesures de dureté au moyen du pendule.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX FOURNEYRON.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Vieille, Lecornu, Kœnigs, Goursat, Mesnager, Drach, N....)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX BOILEAU.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Vieille, Lecornu, Kœnigs, Goursat, Mesnager, Drach, N....)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX HENRI DE PARVILLE.

(Commissaires : MM. Picard, Appell, Vieille, Lecornu, Kœnigs, Goursat, Drach, N.; Mesnager, rapporteur.)

Le général **Émile Duchêne**, actuellement à la tête de la Section technique du Génie, a reçu en 1911 le prix Montyon (mécanique), pour un livre : *L'Aéroplane étudié et calculé par les mathématiques élémentaires*.

Au début de la guerre, il a proposé et a réalisé des projectiles empennés permettant le jet à faible distance de lourdes charges d'explosifs destinées à détruire les réseaux de fil de fer.

Après différentes vicissitudes, ces projectiles sont devenus ceux du mortier de 58, et le général peut être considéré comme l'un des créateurs de l'artillerie de tranchée qui nous manquait totalement au début de la guerre. Le service rendu a été, à l'époque, apprécié puisque le commandant Duchêne a été fait officier de la Légion d'honneur en 1915 dans des conditions exceptionnelles et promu lieutenant-colonel en 1917.

Après être retourné aux armées, il a été rappelé pour continuer l'étude des projectiles empennés et nommé chef du service des mortiers de tranchée à la Section technique de l'Artillerie. Il a pu réussir à lancer des projectiles empennés de 105 à 9300^{m} dans un canon lisse, mais la précision était insuffisante. On a reconnu seulement l'avantage de fuseler les corps d'obus; même à ces grandes vitesses, puisque malgré son important empennage, le projectile avait la valeur balistique des meilleurs obus D.

L'étude de la technique du projectile l'amena à introduire dans la balistique la notion de courbe métacentrique.

Il essaya ensuite de tirer des projectiles fuselés dans des canons rayés. Il constata la nécessité pour éviter le « basculement » du projectile :

1° Au sortir de la pièce, d'augmenter l'inclinaison des rayures (15°), pour éviter l'exagération du mouvement de nutation;

2° Au sommet de la trajectoire, d'éviter l'excès de stabilité gyroscopique, et pour cela d'augmenter le couple de précession en plaçant un empennage à l'avant.

Ce système d'artillerie, entièrement nouveau, fut expérimenté avec un plein succès à Harfleur avant la fin de la guerre. De nouvelles expériences furent continuées jusqu'en 1928.

La Commission d'enquête de Bourges a conclu nettement qu'il y a, *aux grandes comme aux petites vitesses, intérêt à affiner beaucoup l'arrière des projectiles*.

Les travaux du général **Duchêne** sont résumés dans deux Notes du *Bulletin de Renseignement de l'Artillerie*. Les résultats sur les tirs dans le 155 G. P. F. font également l'objet de deux Notes de la Commission d'expérience de Bourges.

Ces travaux montrent une liaison importante entre l'aérodynamique et la balistique.

Cet ensemble de travaux et d'autres applications moins importantes des

mêmes principes, qui modifient un grand nombre d'opinions admises, constituent un ensemble de recherches qui paraissent amplement justifier l'attribution d'un prix de mécanique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Lebesgue; Esclangon, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Nicolas Stoyko**, astronome attaché au Bureau de l'heure, pour ses travaux théoriques et pratiques de calcul d'orbites planétaires.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Lebesgue, Esclangon; Deslandres, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Gilbert Rougier**, aide-astronome à l'Observatoire de Strasbourg, pour ses travaux sur les cellules photo-électriques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉDAILLE JANSSEN.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Maurain; Deslandres, rapporteur.)

La Commission propose de décerner la médaille Janssen à M. **Bernard Lyot**, astronome à l'Observatoire de Paris-Meudon.

M. Lyot, qui est attaché depuis 1921 à l'Observatoire de Meudon, a montré dès le début des aptitudes remarquables pour la recherche expérimentale; il a apporté des perfectionnements notables dans tous les instruments et appareils qui lui ont été confiés, et il en a créé de nouveaux qui sont fort intéressants.

Depuis plusieurs années, il étudie la polarisation de la lumière de la Lune et des planètes. Avant lui, si l'on excepte la Lune et les pôles de Mars, on admettait que la lumière de ces corps célestes était naturelle, c'est-à-dire non polarisée. Or, après avoir établi un polarimètre dix fois plus sensible que les polarimètres antérieurs, M. Lyot a montré que la lumière de toutes les planètes présente une polarisation mesurable; de plus cette polarisation a des propriétés caractéristiques très curieuses, qui sont liées, d'une part, à l'angle de diffusion ou de vision (angle des directions, planète-soleil et planète-terre) et, d'autre part, à la nature de la couche planétaire qui diffuse et nous renvoie les rayons solaires.

Lorsque l'angle de diffusion augmente, la polarisation varie; en particulier, pour certaines valeurs de cet angle, le plan de polarisation, d'abord perpendiculaire au plan de diffusion (plan-soleil, planète-terre) lui devient parallèle, et inversement. On a ce que l'auteur a appelé les angles d'inversion. La Lune, les planètes Mercure et Mars ont un seul angle d'inversion à 24°; Vénus, par contre, offre quatre angles d'inversion. Les deux parties de l'anneau de Saturne séparées par la division de Cassini, ont des polarisations très différentes. Dans ces divers cas, ici très brièvement résumés, on peut conclure à des différences notables dans les couches diffusantes.

Ces premiers résultats, entièrement nouveaux, ont été justement remarqués, et ont valu à leur auteur en 1928 le prix Lalande; mais ils ont été complétés depuis par des recherches de laboratoire d'une importance au moins égale.

M. Lyot s'est proposé de reconnaître les couches solides ou nuageuses, qui, illuminées par diffusion dans le laboratoire, offrent les mêmes phénomènes de polarisation que les deux groupes planétaires déjà distingués, qui sont, d'une part, la Lune, Mercure et Mars, et, d'autre part, la planète Vénus.

Il a étudié ainsi de nombreuses substances, roches ou poudres, choisies surtout parmi celles qui forment l'écorce terrestre. Ces substances ont montré des angles d'inversion, signalés pour la première fois, mais inférieurs en général à 24°. Les cendres volcaniques seules ont offert, pour les divers angles de diffusion, une polarisation comparable à celle de la Lune.

Il a étudié de même les nuages de gouttelettes d'eau et de glace, en faisant varier le diamètre des particules et l'opacité du nuage. Les inversions sont nombreuses, aussi nombreuses qu'avec la planète Vénus, dont la couche diffusante doit être constituée par des nuages; même, les particules doivent y être plus fines que dans les nuages terrestres.

En fait cette deuxième série de recherches inaugure une méthode nouvelle qui permet d'étudier dans les planètes la nature des couches superficielles éclairées par le Soleil. L'auteur, qui est jeune, s'affirme déjà comme un maître.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX PIERRE GUZMAN.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Lebesgue, Esclangon; Deslandres, rapporteur.)

La Commission propose de décerner un prix de 5000^{fr} à M. **Alexandre Véronnet**, astronome adjoint à l'Observatoire de Strasbourg, pour ses beaux travaux de cosmogonie.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LA CAILLE.

(Commissaires : MM. Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Lebesgue, Esclangon; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à Mme **Edmée Chandon**, astronome adjoint à l'Observatoire de Paris, pour ses travaux sur les marées de la mer Rouge.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION ANTOINETTE JANSSEN.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Deslandres, Bigourdan, Baillaud, Hamy, Lebesgue, Esclangon, N....)

Le prix n'est pas décerné.

GÉOGRAPHIE.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. Douvillé, Mangin, Lallemand, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Ferrié, Fichot, Perrier; M. d'Ocagne, rapporteur.)

Le livre du commandant **Félix Ollivier**, chef de bataillon du Génie, *La topographie sans topographes*, constitue le traité sans doute le plus complet et le plus savant qui ait encore été écrit sur l'art de la photogrammétrie, englobant à la fois les levés topographiques effectués par la photographie et la transformation automatique des clichés obtenus en cartes cotées.

La question ne semble pas avoir été encore traitée aussi à fond, à la fois sous tous ses aspects. L'auteur fait montre en cette matière d'une érudition à la fois géométrique, physique, physiologique et historique des plus remarquables qui confère à son exposé une singulière valeur. Nombre de ses aperçus ont, au reste, un caractère pleinement original.

L'ouvrage est tout à fait digne de faire attribuer à son auteur le prix Delalande-Guérineau.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX GAY.

(Commissaires : MM. Douvillé, Mangin, Lallemand, Fournier, Bourgeois, Ferrié, Fichot, Perrier; Lecomte, rapporteur.)

Depuis plus de vingt ans M. **André Guillaumin**, sous-directeur du laboratoire de culture au Muséum d'histoire naturelle, s'est consacré à l'étude de la flore des îles du Pacifique. Après avoir établi le catalogue des Phanérogames de la Nouvelle-Calédonie, il a réuni les éléments d'une flore de ce pays en établissant et élaborant 17 familles végétales les plus importantes, dont les Rubiacées et les Euphorbiacées qui comptent chacune plus de 200 espèces.

Mais M. Guillaumin ne s'est pas borné à ce travail de floristique, cependant très intéressant par le nombre extraordinaire de genres et d'espèces endémiques que les botanistes y ont reconnus; mais surtout il a voulu mettre en relief la physionomie propre de cette flore spéciale en la comparant en détail avec la flore des régions du Pacifique; il a même établi les

étapes successives de cette flore en s'appuyant autant que possible sur les données de la flore actuelle et sur celles de la Paléobotanique. Le caractère de la flore Néo-Calédonienne se révèle par l'abondance extraordinaire des plantes ligneuses et par le caractère nettement xérophytique de beaucoup des familles représentées; il faut aussi noter nombre de formes de jeunesses présentées par des plantes appartenant à des familles diverses telles que les Méliacées, Araliacées, Moracées, Conifères, etc. Les familles végétales sont inégalement représentées suivant les îles considérées.

La flore des Nouvelles-Hébrides est actuellement l'objet des études de M. André Guillaumin.

Les travaux de M. André Guillaumin sur la flore des Iles du Pacifique ont retenu l'attention de la Commission et celle-ci propose à l'Académie d'attribuer le prix Gay en 1930 à M. **André Guillaumin**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION TCHIHATCHEF.

(Commissaires : MM. Douvillé, Mangin, Lallemand, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Ferrié, Fichot, Perrier; Bouvier, rapporteur.)

La Commission propose pour ce prix M. **Jean Bathellier**, agrégé de l'Université, professeur au lycée Lakanal, auteur d'un important travail intitulé : *Contribution à l'étude systématique et biologique des Termites de l'Indochine*.

C'est la première fois qu'une étude sérieuse est consacrée aux Termites des possessions françaises indochinoises. L'auteur étudie une vingtaine d'espèces de ces Insectes quant aux procédés de construction, à l'alimentation et à la détermination des castes, surtout chez l'*Eutermes matangensis* qui est une espèce à soldats nasicornes et chez le *Termes gilvus* qui est un Termite champignonniste. De ces études il ressort : qu'il y a deux types de construction chez les Termites indochinois, l'un utilisant la terre mastiquée, l'autre les produits excrémentiels rejetés par l'insecte, — que le liquide défensif rejeté par les soldats nasicornes est de nature résineuse — que les castes sont déterminées dès l'œuf et reconnaissables à l'origine au développement inégal des glandes sexuelles, — que les meules à champignons des espèces champignonnistes sont faites de feuilles mastiquées et portent, comme celles des Fourmis, des cultures de Basidiomycètes qui sont bloquées au stade de la formation du chapeau.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Douvillé, Mangin, Lallemand, Lecomte, Fournier, Bourgeois, Fichot ; Perrier, rapporteur.)

M. **Georges Poivilliers**, ingénieur des arts et manufactures, a consacré tous ses efforts depuis plus de dix ans à l'étude et à la mise au point de procédés pratiques permettant le tracé automatique et précis de tous les éléments d'une carte (planimétrie et nivellement), en partant de deux photographies distinctes quelconques (terrestres ou aériennes), de la même zone de terrain. Il avait eu son attention attirée sur ce problème pendant la guerre alors que, lieutenant d'artillerie observateur dans une escadrille de corps d'armée, il avait besoin de déterminer avec précision les positions d'ouvrages ennemis identifiés sur des photographies.

Dès la fin de 1919, M. Poivilliers, sans connaître encore tous les travaux exécutés à l'étranger, avait établi le principe d'un appareil apportant la solution complète du problème et qui a fait l'objet d'une note aux *Comptes rendus* (t. 175, nº 18, 30 octobre 1922) à laquelle nous renvoyons pour l'exposé de ce principe.

Depuis cette époque, M. Poivilliers a poursuivi la réalisation de l'appareil avec l'aide de la Société d'Optique et de Mécanique de haute précision. L'appareil commandé à cette Société par le Service géographique de l'Armée en 1924 pour la partie optique, en 1925 pour la partie mécanique, a été livré en 1927 et a été présenté aux Expositions internationales de Photogrammétrie de Zurich en septembre 1930 et du Conservatoire national des arts et métiers tout récemment. Certaines modifications viennent de lui être apportées pour en augmenter le rendement, et la commande d'un deuxième appareil vient d'être passée.

Les résultats obtenus sont les suivants :

1° *Photographies terrestres*. — Des expériences comparatives entre l'appareil Poivilliers et le stéréoautographe von Orel, maintenant classique, ont été exécutées dans la région du Pelvoux. La précision des deux levers est du même ordre.

2° *Photographies aériennes*. — Dans la région de Gagny (Eure), un lever au $\frac{1}{10000}$ par photographies aériennes restituées à l'aide de l'appareil Poivilliers, a été comparé à un lever à la même échelle exécuté par les procédés terrestres normalement employés pour les levers dits de précision. Les

deux planimétries se superposent exactement, les deux systèmes de courbes de niveau présentent des écarts moyens inférieurs au mètre.

L'appareil permet d'utiliser un couple quelconque de clichés d'un même terrain, sans aucune condition relative d'orientation des chambres photographiques, de position des points de vue, avec une base quelconque.

Les résultats obtenus par M. Poivilliers sont donc absolument hors de pair, en raison de l'heureuse réalisation optique et mécanique du remarquable principe de son appareil. Celui-ci apporte une solution pratique tout à fait générale, rapide et automatique, au problème de l'application de la Photographie à la Topographie, Science d'origine française, créée par notre confrère le colonel Laussedat.

En conséquence, la Commission propose à l'Académie d'attribuer le prix Binoux à M. **Poivilliers** comme récompense de ses travaux antérieurs et encouragement pour ceux qu'il va poursuivre.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

NAVIGATION.

PRIX DE LA MARINE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Vieille, Lallemand, Lecornu, Fournier, Bourgeois, Kœnigs, Mesnager, Laubeuf, Fichot, Perrier, Charcot, Drach, N. ... ; Ferrié, rapporteur.)

MM. **Robert Bureau** et **Philippe Wehrlé**, chefs de service à l'Office national météorologique, ont consacré tous leurs efforts depuis huit ans à améliorer la protection météorologique de la navigation aérienne transatlantique.

M. Robert Bureau, par des études systématiques sur la propagation des ondes courtes et l'influence de l'atmosphère sur cette propagation, a pu adapter étroitement aux propriétés de ces ondes les transmissions de renseignements météorologiques aux diverses distances et aux diverses heures. Il a ainsi permis à l'Office national météorologique d'établir, avec le concours

organisé du Weather Bureau et de nombreux navires naviguant dans l'Atlantique et transmettant tous les renseignements utiles (en particulier le *Jacques-Cartier*), des cartes météorologiques quotidiennes de l'Océan.

M. Philippe Wehrlé s'est consacré à l'étude de la météorologie océanique et à l'application à l'Atlantique Nord des méthodes françaises (variations de pression et systèmes nuageux) et norvégienne (fronts). Des prévisions tout à fait précises de vent et d'état du ciel sont maintenant établies pour les traversées aériennes de l'Atlantique, et le côté scientifique de la question est suffisamment au point pour permettre l'organisation technique des services réguliers d'avertissement par l'Office national météorologique.

Les travaux de MM. **Bureau** et **Wehrlé** ont une valeur scientifique et technique considérable et ils contribuent à maintenir à notre pays le rôle d'initiateur qu'il a toujours eu pour ce qui concerne la protection de la navigation aérienne.

La Commission propose de leur décerner le prix de navigation.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Vieille, Lallemand, Lecornu, Fournier, Bourgeois, Kœnigs, Laubeuf, Ferrié, Fichot, Perrier, Charcot, Drach; Mesnager, rapporteur.)

La Commission propose de décerner un prix de 2000^{fr} à M. **Paul Régnauld**, ingénieur en chef d'artillerie navale, qui a posé sa candidature au prix Plumey et envoyé à l'appui deux brochures intitulées :

1° *Méthodes et procédés métallurgiques* (342 pages);

2° *Déformations permanentes et ruptures des aciers. Les causes prévues, les accidents* (90 pages).

Ces deux brochures contiennent un bon exposé de l'état actuel de ces questions. Elles ont nécessité la lecture de nombreux travaux dont elles contiennent le résumé.

Dans la seconde, on trouve pages 9 à 13 l'énoncé d'une relation que l'auteur pense avoir établie expérimentalement entre la tension de rupture et la déformation de striction. Cette loi a été discutée dans la *Revue de Métallurgie*, numéro de novembre 1925.

Ces brochures ne sont que des précis, et le lecteur qui n'a pas eu le loisir

de lire les études de la *Revue de Métallurgie* peut rester inquiet sur la valeur des travaux de l'auteur. Les trois articles qui ont été publiés en 1925 par M. **Régnauld** dans ce recueil montrent l'étendue et la valeur de ses recherches personnelles sur les lois de la déformation permanente des métaux et les effets de l'écrouissage. Elles constituent une utile contribution à l'étude de ces questions encore mal connues qui sont d'un intérêt primordial pour la construction des chaudières et des bateaux à vapeur.

Elles justifient amplement l'attribution d'une partie du prix.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PHYSIQUE.

PRIX LA CAZE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Branly, Janet, Brillouin, Perrin, Cotton, de Broglie, Fabry ; Villard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henri Abraham**, professeur à la Faculté des sciences, pour l'ensemble de son œuvre scientifique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HÉBERT.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Villard, Branly, Brillouin, Perrin, Cotton, de Broglie, Fabry ; Paul Janet, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Richard Langlois**, ingénieur aux Ateliers de constructions électriques de Jeumont, pour son ouvrage intitulé : *Les machines asynchrones à champs tournants, à bagues et à collecteur. Théorie générale et applications.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HUGHES

(Commissaires : MM. Émile Picard, Villard, Branly, Janet, Brillouin, Perrin, Cotton, Ch. Fabry ; de Broglie, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Alexandre Dauvillier** docteur ès sciences, pour l'ensemble de ses travaux sur les rayons X.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION CLÉMENT FÉLIX.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Villard, Branly, Janet, Brillouin, Perrin, de Broglie, Fabry ; Cotton, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer les arrérages de la fondation à M. **Jean Lecomte**, docteur ès sciences physiques, travailleur libre au Laboratoire des recherches physiques de la Sorbonne, pour ses travaux sur l'infra-rouge.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

CHIMIE.

PRIX MONTYON DES ARTS INSALUBRES.

(Commissaires : MM. Schlœsing, A. Lacroix, Le Chatelier, Béhal, Urbain, Bertrand, Desgrez, Matignon ; Delépine, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Roger Douris**, titulaire de la chaire de Toxicologie à la Faculté de pharmacie de Nancy. Les travaux de M. Douris avaient été déjà distingués par l'Académie qui lui avait attribué une mention honorable du prix Montyon en 1923.

Préparé aux recherches par les premiers travaux de sa thèse de doctorat qui avaient porté sur les dérivés de l'acroléine et de l'aldéhyde crotonique, il s'est tourné ensuite vers les travaux de chimie biologique ou sérologique,

ayant pour but le diagnostic des maladies, le diagnostic de l'espèce et l'identification de l'individu.

Mais à côté de ces travaux intéressants, il convient de faire ressortir son rôle dans les questions d'hygiène et d'arts insalubres dont il s'est toujours préoccupé par suite de ses différentes fonctions.

Pendant la guerre, comme pharmacien d'ambulance divisionnaire, il a contribué, après la bataille de la Marne, aux mesures d'assainissement nécessitées par les circonstances. C'est ainsi qu'il a imaginé, avec les moyens précaires dont on disposait, une filtration-stérilisation des eaux par le permanganate de potassium avec destruction de l'excès de ce sel par le marc de café, procédé qui a donné d'excellents résultats. Devenu ensuite chef de laboratoire de toxicologie de groupe de brancardiers, il a eu également à s'occuper, sur place, des produits agressifs et à étudier les moyens à mettre en œuvre pour protéger nos soldats contre les gaz nocifs.

Attaché ensuite au Matériel chimique de guerre, il collabora à l'étude des produits agressifs (prélèvement dans des vagues de gaz, recherche de l'oxyde de carbone dans des abris de mitrailleurs, etc.) et à diverses recherches du même ordre (destruction du phosgène par l'eau; dosage des échappées, analyse et contrôle des produits agressifs fournis par les industriels). Il n'a interrompu son service qu'à la suite d'une intoxication qui a nécessité une longue hospitalisation.

Enfin, dans son enseignement de la Toxicologie, à la Faculté de pharmacie de Nancy, M. Douris fait une large place à l'étude des substances susceptibles de déterminer des intoxications professionnelles.

Il répand ainsi dans un milieu de pharmaciens qui se disperse plus tard, les notions qui en feront à leur tour des conseillers éclairés susceptibles de s'intéresser à toutes les questions d'hygiène locales ou industrielles.

La Commission à l'unanimité a décidé d'attribuer le prix Montyon (Arts insalubres) à M. **Roger Douris**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Schlœsing, A. Lacroix, Le Chatelier, Béhal, Urbain, Bertrand, Desgrez, Matignon; Delépine, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Joseph Bougault**, professeur à la Faculté de pharmacie de Paris, pour l'ensemble de ses travaux de Chimie organique.

Les premières publications de M. Bougault ont été déjà récompensées en 1910 par l'attribution de la moitié du prix Jecker. Depuis, ce savant n'a pas manqué de développer ses recherches.

Un certain nombre de celles-ci se groupe autour de l'action de l'iode sur les composés organiques ; de cette action, suivant les modalités qu'il a su lui imposer, M. Bougault a tiré une variété d'effets véritablement remarquable.

En tout premier lieu, l'étude de la réaction de Hübl, ou détermination de l'indice d'iode des composés non saturés, l'a conduit à un résultat inattendu : l'action de l'iode et de l'oxyde jaune de mercure sur les carbures benzéniques à chaîne propénylique engendre des aldéhydes, mais au prix d'une transformation moléculaire qui a retenu par la suite l'attention de nombreux savants, en même temps qu'elle conduisait à des aldéhydes encore peu accessibles jusque-là.

Les carbures allyliques se conduisent différemment, ce qui permet de les distinguer de leurs isomères propényliques.

Si l'on utilise l'iode en milieu bicarbonaté, vis-à-vis des acides éthyléniques $\beta\gamma$, $\gamma\delta$ et leurs autres isomères, les différenciations sont si caractérisées qu'on peut même arriver à des dosages. Signalons seulement que les acides $\beta\gamma$ donnent des lactones β-iodées, insolubles, susceptibles de régénérer l'acide initial par le zinc et l'acide acétique. Cette réaction s'applique encore si l'acide est de la forme $R.CH:CH.CH^2.CO^2H$ avec $R = C^6H^5$, substitué ou non, mais si l'on poursuit l'addition d'iode, on passe aux acides cétoniques non saturés $R.CO.CH:CH.CO^2H$ et, fait plus imprévu, si le deuxième temps est effectué en présence d'un excès de sel d'un acide, tel que l'acide benzoïque, l'acide cinnamique, etc., on obtient un anhydride mixte $R.CO.CH:CH.CO.O.CO.R'$ de l'acide cétonique et de l'acide du sel. Cette obtention d'anhydride en milieu aqueux et alcalin est tout à fait remarquable.

Avec M. Robin, M. Bougault a montré que l'iode en présence de carbonate de sodium transforme les oximes des acides α-cétoniques en peroxydes de l'oxime dérivée de l'aldéhyde inférieur ; la même action portant sur les semi-carbazones des mêmes acides donne des composés perdant également CO^2 et contenant, en outre, deux H en moins. Les hydramides conduisent aux cyanidines par action du même réactif. Les amidines donnent des iodamidines, iodées à l'azote, qui se conduisent comme des dérivés de l'acide hypoiodeux, c'est-à-dire dégagent 2 atomes d'iode en présence d'acide iodhydrique.

Il est à remarquer que l'iodantipyrine dont M. Bougault a développé notablement l'étude se comporte de même, ce qu'on n'avait pas vu avant lui.

L'action de l'iode en présence de carbonate de sodium a encore été examinée (avec Mlle Popovici) sur les acides semicarbazides dérivés par hydrogénation des semicarbazones des acides α-cétoniques. Il y a perte de CO^2 et formation de la semicarbazone de l'aldéhyde contenant un atome de carbone de moins que l'acide.

Enfin, l'action de l'iode sur les sels aldéhydiques en présence des alcalis, est venue compléter les recherches précédentes en apportant un procédé de dosage très précis de ces sucres, applicable en présence des sucres cétoniques.

L'iode a, sans conteste, joué entre les mains habiles de M. Bougault un rôle important. Les travaux précédents ont nécessité la préparation de nombreux composés organiques peu courants, en particulier des acides cétoniques qui ont été, à leur tour, le point de départ de nouvelles recherches.

Parmi celles-ci, nous nous bornerons à signaler les réactions dont l'amide phényl-α-hydroxy-crotonique a été l'objet.

Sous l'influence de la soude, cet amide engendre un amide-acide à fonctions éther-oxyde d'hydrate de cétone dont M. Bougault a poursuivi les nombreuses transformations. Entre autres, on peut arriver à des dérivés d'anhydrides dialcoylhydroxysucciniques à propriétés fort curieuses sur lesquelles nous ne pouvons nous étendre.

Les semicarbazones et thiosemicarbazones des acides α-cétoniques conduisent à des dioxytriazines et des sulfo-oxytriazines qui étaient peu connues jusqu'ici.

Comme on le voit, M. Bougault a apporté dans le domaine des acides non saturés et des acides cétoniques une contribution aussi étendue qu'originale.

Il nous reste à signaler, après omission de bien d'autres, une découverte fort intéressante faite par M. Bougault, avec la collaboration de M. Bourdier, dans le domaine des produits naturels. Il s'agit de cires extraites des conifères, auxquelles les auteurs ont donné le nom d'étholides, pour rappeler les fonctions éther-alcool-acide, dont jouissent ces combinaisons.

Elles résultent, en effet, d'une association par éthérification mutuelle, sauf aux extrémités, d'acides-alcools à longue chaîne et peuvent se représenter par des formules telles que

$$CH^2OH.(CH^2)^n CO.O.CH^2.(CH^2)^m.CO.O CH^2 \ldots\ldots CO^2H,$$

de la même façon que les peptides d'Em. Fischer à partir des amino-acides.

M. Bougault a démontré cette constitution de façon rigoureuse et a isolé des étholides deux acides alcools nouveaux, les acides sabinique $C^{12}H^{24}O^3$ et junipérique $C^{16}H^{32}O^3$, dont il a prouvé également les constitutions. Les nouveaux acides ont trouvé un regain d'intérêt lorsque Ruzicka et de Kerschbaum ont montré que les substances à odeur de musc leur étaient apparentées.

La Commission vous propose à l'unanimité de décerner le prix Jecker à M. **Bougault.**

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX L. LA CAZE.

(Commissaires : MM. Schlœsing, A. Lacroix, Le Chatelier, Béhal, Urbain, Desgrez, Matignon, Delépine; G. Bertrand, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Georges Denigès**, professeur de chimie biologique à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux, pour l'ensemble de ses nombreux travaux de chimie analytique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION CAHOURS.

(Commissaires : MM. Schlœsing, A. Lacroix, Le Chatelier, Béhal, Urbain, Desgrez, Matignon, Delépine; G. Bertrand, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer les arrérages de la Fondation à M. **Lucien Andrieux**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Grenoble, pour ses recherches sur l'électrolyse des oxydes métalliques en solution dans l'anhydride borique, les borates ou les fluorures fondus.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HOUZEAU.

(Commissaires : MM. Schlœsing, A. Lacroix, Béhal, Urbain, G. Bertrand, Desgrez, Matignon, Delépine; Le Chatelier, rapporteur.)

M. **Paul Mondain-Monval**, professeur de chimie physique à l'École supérieure de chimie de Mulhouse, a abordé très jeune la recherche scientifique.

Son premier travail, portant sur les équilibres entre les quatre sels chlorures et carbonates d'ammonium et de sodium, a été commencé pendant qu'il était encore élève à l'Institut de Chimie. Indépendamment de la valeur de ses mesures, il a donné là une application intéressante du diagramme carré à la représentation des équilibres dans les systèmes quaternaires.

Sa thèse de doctorat a eu pour objet la vérification expérimentale des formules théoriques de solubilité des sels. Van't Hoff avait donné des vérifications semblables dans le cas des sels très peu solubles pour lesquels les formules se simplifient beaucoup. Le cas des sels très solubles n'avait pas encore été abordé. A cette occasion, M. Mondain-Monval a montré par des expériences très précises l'influence des changements d'état allotropique sur l'allure des courbes de solubilité. A ce point de vue, ses études sur le nitrate d'ammonium sont particulièrement probantes.

Depuis son installation à Mulhouse, il a poursuivi des mesures très précises sur l'allotropie du soufre liquide et des recherches, très importantes par leurs conséquences, sur la combustion lente des vapeurs. Il a obtenu des peroxydes de composés organiques, dont la formation, soupçonnée depuis longtemps, n'avait pas encore pu être démontrée.

Pour reconnaître cette activité et ses heureux résultats, votre Commission vous propose d'attribuer à M. **Mondain-Monval** le prix Houzeau.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX CUVIER.

(Commissaires : MM. A. Lacroix, Barrois, Wallerant, Termier, Mangin, L. de Launay, Sabatier, Cayeux; Douvillé, rapporteur.)

M. **Maurice Gignoux**, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, s'est fait connaître dès sa sortie de l'École Normale par des travaux d'un haut intérêt.

Sur les conseils de Depéret, il étudie d'abord en Calabre et en Sicile les couches de passage du Pliocène au Quaternaire; il distingue au-dessus du Plaisancien et de l'Astien, et en concordance avec eux, un étage nouveau, encore pliocène, le Calabrien, où, à côté de formes méditerranéennes, apparaissent des émigrants du Nord. De grands mouvements tectoniques marquent ensuite le début du Quaternaire : le Pliocène énergiquement plissé ou découpé par des failles est porté jusqu'à l'altitude de 1000^{m}.

Le Quaternaire débute ainsi en discordance complète avec le Pliocène, par des couches horizontales à *El. antiquus*, aujourd'hui à l'altitude de 80 à 100^{m}; elles correspondent au maximum de fréquence des émigrés du Nord. Les lignes de rivage s'abaissent à 30^{m} avec le Tyrrhénien à Strombes, où apparaissent des formes venant du Sud. Gignoux poursuit ensuite l'étude de ces couches sur le pourtour de la Méditerranée en Italie, en Corse et en Espagne. En 1915 la Société géologique lui décerne le prix Fontannes.

Après la guerre, il va professer la Géologie à Strasbourg; son attention est appelée sur le bassin pétrolifère de Pechelbronn, et sur les dômes de sel de l'Alsace. Il ira les comparer avec les gisements analogues de l'Allemagne, de la Roumanie et de l'Algérie, et il nous donnera plus tard un brillant exposé de la question sous le titre de « Tectonique des terrains salifères ». Il nous les montre formant dans les régions non plissées de véritables hernies qui remontent vers la surface au milieu des terrains plus récents redressés à leur contact. C'est ce qu'on a appelé autrefois les aires typhoniques, et ce qu'on attribue aujourd'hui au diapirisme. Faut-il y voir l'exagération d'un simple anticlinal, due aux forces orogéniques habituelles ou faut-il faire intervenir l'Isostasie, provoquée par la légèreté relative du sel. Dans les régions plissées la plasticité des formations gypso-salifères joue certainement un rôle important, et elles peuvent entraîner avec elles des klippes arrachées aux terrains traversés.

En 1926, Gignoux publie un traité de « Géologie stratigraphique », clair et précis, excellent pour diriger ceux qui s'intéressent à ces études.

On voit avec quel succès **M. Gignoux** a poursuivi ses recherches dans ces différentes directions; il leur a consacré toute son activité. La Commission propose à l'unanimité de lui attribuer le prix Cuvier pour l'ensemble de ses travaux.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JOSEPH LABBÉ.

(Commissaires : MM. A. Lacroix, Douvillé, Wallerant, Mangin, Termier, de Launay, Sabatier, Cayeux; Barrois, rapporteur.)

Les services rendus dans ces derniers temps aux houillères françaises par l'application des méthodes géologiques et paléontologiques ont permis de fonder quelques espérances sur les résultats de leur application à la recherche des gisements de pétrole. Il a paru à la Commission que M. **Jean Jung**, professeur à l'École supérieure du pétrole de Strasbourg, s'était distingué dans cette voie.

Bien préparé par des études géologiques antérieures sur la tectonique hercynienne des Vosges, sur les relations tectoniques des gneiss et des terrains primaires des Vosges, il s'est appliqué à relier les gisements des lambeaux houillers des Vosges moyennes, à élucider le gisement des sels de potasse en Alsace et en Catalogne, et à chercher le prolongement du bassin pétrolifère de Pechelbronn.

Au cours de ces projections, l'emploi du microscope l'a aidé au diagnostic des horizons marins des séries pétrolifères; celui des nouvelles méthodes magnétiques, à la recherche des failles dans l'oligocène d'Alsace. Il a contribué par son étude du pétrole de Sundgau (Alsace), par celle des tunnels de la percée des Vosges (Sainte-Marie-aux-Mines, Lubine), à des résultats généraux importants pour la région; elle lui a permis de préciser l'état actuel des recherches de pétrole en Alsace.

L'étendue de ces connaissances spéciales sur la géologie du pétrole, connaissances acquises sur le terrain, dans les bassins en exploitation (Bakou, Roumanie), lui a permis de rendre des services appréciés dans les recherches en cours, en France et dans les colonies (Pyrénées, Landes, Maroc), ainsi que dans les provinces encore mal connues du nord de la Perse.

La Commission propose de décerner le prix J. Labbé à M. **J. Jung** pour l'ensemble de ses travaux de géologie appliquée à la prospection des gisements de pétrole.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PHYSIQUE DU GLOBE.

PRIX VICTOR RAULIN.

(Commissaires : MM. A. Lacroix, Bigourdan, Hamy, Lallemand, Bourgeois, Janet; Deslandres, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix Victor Raulin à M. **Albert Baldit**, inspecteur régional de l'Office national météorologique.

M. Baldit a publié cette année un ouvrage fort intéressant, intitulé : *Météorologie du relief terrestre; vents et nuages*, qui expose l'influence exercée par le relief et la nature du sol sur les éléments météorologiques, et, en particulier, sur les vents et les nuages.

Sur une grande étendue de terrain, le temps, dans son ensemble, est régi par la distribution des pressions barométriques; mais les particularités du sol sous-jacent ont une influence notable et apportent des modifications, étudiées d'une manière systématique seulement dans ces dernières années lorsque les exigences de l'aviation ont conduit à augmenter beaucoup les stations météorologiques.

C'est une branche nouvelle de la météorologie qui prend ainsi naissance, et qui, par les renseignements nouveaux qu'elle fournit, est précieuse pour les aviateurs. Les actions spéciales dues aux divers accidents du sol, reconnues pour une bonne part par M. **Baldit** lui-même, sont présentées clairement dans son livre, qui est le premier ou l'un des premiers sur la matière.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Bouvier, A. Lacroix, Mangin, Costantin, Lecomte, Gabriel Bertrand, Molliard, Blaringhem; Dangeard, rapporteur.)

M. **Frédéric Bataille**, professeur honoraire au Lycée Michelet, est un fervent adepte de la Mycologie, science à laquelle il a consacré tous ses loisirs avec une persévérance et un succès dont il n'est que juste de le féliciter.

Lié d'amitié avec le célèbre mycologue Quélet, il a pu recueillir et étudier en sa compagnie, pendant 25 ans, près de 2000 espèces de champignons : en relations suivies avec notre regretté confrère Émile Boudier et d'autres savants tels que Patouillard, Bresadola, René Maire, il a réussi à devenir l'un des spécialistes qui connaissent le mieux les espèces de champignons poussant dans l'est de la France : c'est ce qui lui a permis d'en vulgariser l'étude autour de lui.

M. Frédéric Bataille est surtout un systématicien, préoccupé avant tout d'apporter par ses observations personnelles un peu plus de clarté et de précision dans la détermination des espèces litigieuses, plus nombreuses ici que partout ailleurs.

Cet infatigable chercheur ne recule devant aucune difficulté : c'est ainsi qu'on le voit s'attaquer au groupe des Bolets, à celui des Lactaires et des Russules, aux Cortinaires, aux Marasmes, aux Inocybes, aux Hygrophores, genres qui renferment un grand nombre d'espèces si voisines les unes des autres qu'on éprouve les plus grandes difficultés à les distinguer entre elles.

Ces recherches se présentent sous la forme de petites flores très bien comprises, précédées de clefs analytiques établies avec un soin particulier : les descriptions sont d'ordinaire courtes, mais substantielles : les caractères distinctifs de chaque espèce se détachent nettement par le moyen d'italiques. Ces sortes de monographies qui, pour la plupart, comprennent les espèces d'Europe, sont destinées à rendre de très grands services aux mycologues.

Il est naturel que, dans ces conditions, la Commission se soit trouvée

unanime pour proposer à l'Académie l'attribution du prix Desmazières à M. **Frédéric Bataille.**

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX MONTAGNE.

(Commissaires : MM. Bouvier, A. Lacroix, Costantin, Lecomte, Dangeard, Gabriel Bertrand, Molliard, Blaringhem ; Mangin, rapporteur.)

La Commission a considéré avec un grand intérêt l'ensemble des travaux de Cryptogamie présentés par M. **Pierre Allorge**, sous-directeur du Laboratoire de botanique au Muséum d'histoire naturelle. Ces travaux, orientés surtout vers l'écologie et la distribution géographique des Muscinées et des Algues d'eau douce ont fait connaître de nombreux faits nouveaux. En appliquant à ces végétaux les méthodes qu'il avait déjà utilisées pour ses recherches sur les associations de plantes supérieures. M. Pierre Allorge a pu faire, de façon originale, l'analyse détaillée d'un grand nombre d'associations végétales de l'Europe occidentale et montrer ainsi l'importance souvent méconnue des cryptogames dans les études de sociologie végétale. Il faut retenir également les nombreuses notes publiées par ce botaniste sur les Muscinées et les Algues d'eau douce de la Péninsule ibérique ; cette région, qu'il a parcourue à plusieurs reprises déjà, était restée une des moins connues de l'Europe à ce point de vue.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DE COINCY.

(Commissaires : MM. Bouvier, A. Lacroix, Mangin, Costantin, Dangeard, Gabriel Bertrand, Molliard, Blaringhem ; Lecomte, rapporteur.)

Mlle **Aimée Camus** a été associée comme collaboratrice aux principaux travaux de son père, le regretté G. Camus, lui-même botaniste réputé et lauréat de l'Académie des sciences.

Mlle A. Camus a fourni sa collaboration : 1° pour la Monographie des Saules d'Europe et de France ; 2° pour les Graminées d'Indochine (pour la *Flore générale d'Indochine*, t. VII) ; 3° pour la Monographie des Bambusées ;

et 4° pour l'Iconographie des Orchidées de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Mlle A. Camus a elle-même assuré la publication définitive de cet Ouvrage pour lequel elle a fourni la partie relative à l'anatomie des organes.

En dehors de cette collaboration que nous rappelons ci-dessus brièvement, Mlle A. Camus a elle-même publié des Ouvrages de botanique spéciale; en particulier : 1° la *Monographie des Cyprès;* 2° la *Monographie des « Châtaigniers »* au moment où la question des Châtaigniers préoccupe vivement les Botanistes et les Forestiers; 3° Mlle A. Camus publie avec M. Hickel, dans la *Flore générale de l'Indochine*, la *Monographie des Fogacées en Extrême-Orient* (vol. V, fasc. 8) : Mlle A. Camus a d'ailleurs publié des Notes et Mémoires sur les *Quercus*, les *Pisanea*, les *Castanea* et les *Castaneopsis*. Dans le même ordre d'idées, Mlle A. Camus a publié à l'usage du public, un petit Ouvrage sur *Les Arbres et les Arbrisseaux d'ornement* qu'on trouve dans les avenues et dans les parcs.

On ne compte plus les Notes et Mémoires que Mlle A. Camus a publiés dans des recueils divers sur divers points de Botanique : Orchidées, Graminées de France et des Colonies, Cupressus, Bumbusa, etc. A Mlle A. Camus on doit aussi des travaux sur les Gamicées fourragères, sur le Riz et les plantes à parfum, etc.

Aussi la Commission propose à l'Académie d'attribuer le prix de Coincy de 1930 à Mlle **Aimée Camus** pour l'ensemble de ses travaux de Botanique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX DA GAMA MACHADO.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouvier, A. Lacroix, Douvillé, Marchal, Joubin, Mesnil, Gravier; M. Caullery, rapporteur.)

Les recherches que présente M. **Marcel Avel**, chef de travaux à la Sorbonne, pour l'obtention de ce prix comportent notamment un important

Mémoire : *Recherches expérimentales sur les caractères sexuels somatiques des Lombriciens*. M. Avel s'est proposé de déterminer expérimentalement les rapports entre le développement et la différenciation de ces caractères, dont certains sont bien connus, — tel le clitellum, — dont d'autres ont été précisés par lui, et l'activité des glandes sexuelles, ovaires et testicules (les Lombrics étant des animaux hermaphrodites). Il y a, dans les conditions naturelles, un développement périodique des caractères sexuels somatiques, et cette périodicité est parallèle à celle du développement des glandes sexuelles elles-mêmes. On pouvait donc s'attendre à ce que le cycle de ces glandes influât directement et nécessairement sur eux. M. Avel a déployé une très grande habileté expérimentale, en réussissant les opérations multiples et délicates, consistant à castrer partiellement ou complètement les lombrics, afin de voir quelles conséquences entraînait, pour les caractères sexuels somatiques, la suppression de tout ou partie des glandes sexuelles. Ses expériences ont été faites sur des séries d'animaux nombreuses. Elles apportent à la question posée une réponse nette et que l'on peut considérer comme définitive. Contrairement à ce qu'on aurait pu attendre, les caractères sexuels somatiques et l'ardeur génitale persistent à se manifester après la castration comme avant et paraissent être sous la dépendance de la nutrition. Cette démonstration est complétée par d'élégantes expériences de transplantation. Le Mémoire de M. Avel témoigne d'un esprit solide, maniant avec sûreté et ingéniosité la méthode expérimentale dans les questions biologiques, en même temps que d'une habileté opératoire remarquable. La Commission a été unanime à considérer qu'il méritait d'une façon indiscutable le prix Da Gama Machado.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION SAVIGNY.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Bouvier, A. Lacroix, Douvillé, Marchal, Joubin, Gravier, Caullery; F. Mesnil, rapporteur.)

Par une série de travaux, poursuivis depuis 1914, M. **Louis Parrot** a contribué à la connaissance des Arthropodes piqueurs de l'Ancien monde et en particulier de l'Afrique du Nord (Algérie, Tunisie, Maroc), qui jouent un rôle certain ou probable dans la pathologie humaine et animale : Anophélinés, Phlébotomes, Ixodes. Il a surtout approfondi l'étude systé-

matique et biologique des Phlébotomes, précisé, avec C. França, les bases de la classification de ce groupe de Diptères, décrit plusieurs espèces nouvelles de l'Afrique du Nord, du Congo belge et du Turkestan russe, démontré, en collaboration avec MM. Edm. Sergent, A. Donatien et M. Béguet, l'existence du virus du bouton d'Orient chez un *Phlebotomus* et, par là, ouvert la voie à de fructueuses recherches sur les Leishmanioses en général.

La Commission propose d'attribuer à M. **Louis Parrot** le prix Savigny.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JEAN THORE.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Bouvier, A. Lacroix, Douvillé, Joubin, Mesnil, Gravier, Caullery; Marchal, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henri Bertrand**, pour son ouvrage intitulé : *Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides, Haliplides.*

M. **Henri Bertrand** poursuit depuis plusieurs années, au Laboratoire de zoologie de la Sorbonne et au Muséum, des recherches sur l'évolution larvaire et les métamorphoses des Coléoptères aquatiques. Les résultats de ce long et patient travail ont été réunis dans un livre récemment paru dans l'*Encyclopédie entomologique*. Il se fait remarquer par l'abondance et l'originalité de sa documentation portant sur un très grand nombre d'espèces, par le soin avec lequel les stades évolutifs de chacune d'elles ont été décrits, par l'exécution remarquable des 750 dessins qui facilitent la détermination des larves et précisent les détails de leur organisation. L'étude des formes larvaires des Hydrocanthares faite par M. H. Bertrand intéresse au plus haut point le systématicien par les nouveaux éléments qu'elle apporte, en vue de préciser, par la comparaison des différents types larvaires, les affinités des genres et des espèces. Grâce aux tableaux synoptiques qui accompagnent les chapitres concernant la morphologie, le naturaliste qui s'intéresse surtout à la systématique pourra se rendre compte des rapports mutuels des types et déterminer la plupart des larves des espèces paléarctiques. Dans un chapitre spécial consacré à l'étude de la vie et des métamorphoses, l'auteur donne, d'autre part, en l'enrichissant de nombreuses observations originales, une remarquable mise au point de nos

connaissances sur l'une des plus intéressantes séries d'adaptations à la vie aquatique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Roux, Branly, Richet, Quénu, Mesnil, Vincent; A. d'Arsonval, Quénu, Leclainche, Bazy, Calmette, Achard, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 2500^{fr} à M. **Marcel Aynaud**, directeur du laboratoire départemental de bactériologie d'Eure-et-Loir, pour ses travaux sur la stomatite pustuleuse contagieuse des Ovins et sur la suppuration caséeuse du Mouton;

Un prix de 2500^{fr} à M. **Henri Lagrange**, ophtalmologiste des hôpitaux de Paris, pour son ouvrage intitulé : *L'amblyopie crépusculaire;*

Un prix de 2500^{fr} à M. **Lucien Viborel**, secrétaire général de la Commission générale de propagande à l'Office national d'hygiène sociale, pour son ouvrage intitulé : *La technique moderne de la propagande d'hygiène sociale;*

Une mention honorable de 1500^{fr} à MM. **Paul Blum**, directeur de l'Institut d'hydrologie thérapeutique et climatologique de Strasbourg, et **Ernest Schaaf**, médecin oculiste du réseau d'Alsace et Lorraine, pour leur ouvrage intitulé : *Le Daltonisme;*

Une mention honorable de 1500^{fr} à MM. **Noël Fiessinger**, professeur agrégé à la Faculté de médecine, **Henri-René Olivier**, ex-interne des hôpitaux de Paris, et **Maurice Herbain**, pharmacien interne, pour leur ouvrage intitulé : *Diagnostics biologiques;*

Une mention honorable de 1500^{fr} à M. **Henri Fischer**, assistant à la Faculté de médecine de Bordeaux, pour son ouvrage intitulé : *De l'Hypophalangie dans ses rapports avec l'hyperdactylie*;

Une citation est accordée à M. **Charles Mayer**, assistant à l'hôpital Laënnec, pour son invention et mise au point d'un appareil de thoracentèse;

Une citation est accordée à M. **Gustave Rappin**, directeur de l'Institut Pasteur de la Loire-Inférieure, pour ses travaux sur la tuberculose.

Rapport de M. E. Leclainche *sur les travaux de M.* **Aynaud.**

M. le Dr **Aynaud**, directeur du laboratoire de bactériologie de Chartres, poursuit, depuis plus de dix années, des études sur l'étiologie et la prophylaxie des maladies du Mouton.

Ses patientes recherches sur la stomatite pustuleuse, due à un virus filtrable dermotrope, ont abouti à l'obtention d'un procédé très simple de vaccination. Il a montré qu'une autre maladie très répandue en Beauce, la suppuration caséeuse, n'est pas provoquée en cette région par le microbe habituellement rencontré, mais par un agent tout différent dont l'invasion semble pouvoir être évitée par la vaccination ou la vaccinothérapie.

Votre Commission a pensé que les longs et consciencieux travaux de M. le Dr **Aynaud** méritaient d'être récompensés par l'attribution d'un prix Montyon de médecine et de chirurgie.

Rapport de M. A. d'Arsonval *sur l'ouvrage de M.* **Henri Lagrange.**

Le livre présenté par M. **Henri Lagrange** contient :

1° Une étude physiologique sur l'adaptation rétinienne, problème de physiologie sur lequel il n'existait pas de travail complet. Les études éparses récentes, sous l'influence de travaux étrangers, négligent l'œuvre de Parniaud et de Charpentier dont M. Henri Lagrange montre le caractère fondamental. Sa documentation, établie sans parti pris, décèle les emprunts faits à ces auteurs et réfute la conception de Tscherning qui nie tout pouvoir sensoriel aux cellules rétiniennes à bâtonnets.

2° Une étude sémiologique du Syndrome d'Amblyopie crépusculaire qui apporte une méthode originale d'examen et permet au médecin d'affirmer l'existence de ce trouble visuel en se reportant à des règles. Ces règles étaient jusqu'ici imprécises. M. Henri Lagrange apporte le critère de l'état d'Amblyopie crépusculaire.

3° Une étude clinique où, tout d'abord, un historique minutieux montre la diversité des états confondus sous le mauvais vocable d'« Hémélaropie ». S'opposant à un tel désordre, M. Henri Lagrange apporte la première classification clinique des maladies qui s'expriment par un trouble de l'adaptation rétinienne.

Séparant de la grande amblyopie crépusculaire une petite amblyopie crépusculaire, il fixe les caractères étiologiques et cliniques de l'une et de l'autre. Pour chacune d'elles se posent des problèmes pathogéniques très différents, dont l'exposition critique fixe une étape dans l'évolution de nos connaissances.

Il aborde ainsi le problème de la transmission héréditaire des maladies familiales et celui de la transmission des caractères acquis, définit le rôle de la fonction hépatique dans le métabolisme du pourpre rétinien et sépare des états où se posent pareils problèmes, ceux qui résultent de troubles de la réfraction ou des altérations du coefficient neuro-psychique nécessaire à la perception et à l'interprétation d'une sensation.

La variété des questions de physiologie, de pathologie générale, de biologie, d'optique physiologique, de clinique médicale, de pathologie expérimentale, traitées sous la garantie d'une bibliographie précise et aussi étendue que possible, n'est pas la moindre originalité de ce travail qui ne pouvait cependant être abordé que par un médecin spécialisé dans l'étude de la Vision.

Rapport de M. Calmette *sur l'ouvrage de M.* **Lucien Viborel**.

L'ouvrage présenté par M. **Lucien Viborel**, secrétaire général à la Commission générale de propagande à l'Office national d'hygiène sociale, pour le prix Montyon, est en quelque sorte la synthèse de l'œuvre de propagande accomplie par le Comité national de défense contre la tuberculose depuis la grande guerre pour la lutte contre les fléaux sociaux. Il est appelé à devenir et il est déjà le guide le plus sûr, le mieux documenté auquel puissent recourir tous ceux qui ont mission d'enseigner les moyens pratiques de combattre la tuberculose, la mortalité infantile, la syphilis et le cancer.

Inspiré par de nobles sentiments d'altruisme, en même temps que par sa grande expérience personnelle du sujet, l'auteur s'est attaché à montrer que si, grâce à nos œuvres nationales de protection de la vie et de la santé, qui sont nombreuses et prospères, il a déjà beaucoup été fait, il reste encore

bien davantage à accomplir. Il indique avec clarté les voies dans lesquelles il convient de s'engager dans l'avenir.

Cet ouvrage mérite d'être récompensé et je propose qu'un prix Montyon lui soit attribué.

Rapport de M. d'Arsonval *sur l'ouvrage de MM.* **Blum** et **Schaaf.**

Le livre et les nouveaux Tests pour reconnaître le Daltonisme, présentés par MM. **Paul Blum** et **Ernest Schaaf**, constituent la monographie la plus récente et la plus complète pour l'examen du sens chromatique.

Ils ont fait l'application pratique de leur technique sur le réseau d'Alsace et de Lorraine avec la collaboration des ingénieurs de ce réseau.

Il est indispensable, en effet, de dépister les anomalies du sens chromatique chez les candidats destinés aux services de sécurité et appelés à reconnaître les couleurs.

L'expérience sur le terrain a montré que leurs méthodes donnent un moyen sûr, simple et pratique de faire le diagnostic précis de cette affection.

Rapport de M. Achard *sur l'ouvrage de MM.* **Noël Fiessinger, Henri-René Olivier** *et* **Maurice Herbain.**

Le livre de MM. **Noël Fiessinger, Olivier** et **Herbain** expose avec beaucoup de détails et de précision les techniques de laboratoire applicables à la clinique. On y trouve l'indication de nombreuses recherches personnelles, mais il s'agit d'une mise au point, d'ailleurs fort utile, plutôt que d'un travail original.

Rapport de M. Quénu *sur l'ouvrage de M.* **Henri Fischer.**

M. **Henri Fischer**, assistant à la Faculté de médecine de Bordeaux, présente pour le prix Bellion un travail intitulé : *Les dysmorphies congénitales cranio-faciales et leurs syndromes cliniques*, et pour le prix Barbier un travail intitulé : *Dysmorphies congénitales du rachis et leurs syndromes cliniques*. Je crois même qu'un troisième Mémoire, toujours sur les dysmorphies congénitales, mais d'une autre région, a été présenté pour un autre prix. En réalité, ces études fragmentaires font partie d'un plan général et auraient pu ou dû viser une seule récompense; elles le méritent, du reste, par leur documentation, leur richesse en figures et radiographies et leurs parties originales.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Calmette; Achard, rapporteur.)

Spécialisé depuis plus de 25 ans dans l'étude des glandes endocrines et dans l'emploi de leurs produits en thérapeutique, le Dr **Léopold-Lévi**, ancien interne des hôpitaux de Paris, a consacré 3 volumes à cette importante partie de la pathologie.

Dans l'un de ces volumes, intitulé : *Vue générale de l'endocrinologie*, est exposée la pathologie générale des glandes endocrines, dont la participation à tout le développement de l'être et au fonctionnement de tous les tissus, aussi bien à l'état normal qu'à l'état morbide, est mise en lumière. Puis est abordé le diagnostic des petits syndromes endocriniens, des petits signes d'insuffisance de ces glandes, si importants à connaître pour empêcher des conséquences souvent irrémédiables, en combattant dès le début, par l'opothérapie appropriée, les troubles relevant de ces états pathologiques.

Un second volume, dont deux éditions ont déjà paru, traite de l'*Opothérapie endocrinienne* et de ses applications journalières. C'est un résumé de toutes les recherches faites en très grand nombre sur chaque glande endocrine et des résultats thérapeutiques obtenus de l'emploi de leurs produits. Sous une forme condensée, l'auteur a su grouper toutes les notions qui peuvent intéresser le médecin, tant pour la connaissance des troubles endocriniens que pour leur traitement. Il termine par des vues très judicieuses sur l'association des produits endocriniens en thérapeutique et les inconvénients des mélanges tout faits, trop répandus aujourd'hui, qui ne laissent pas au praticien le choix des doses ni leur adaptation à l'état de chaque malade.

Le troisième volume, sous le titre de : *Le tempérament et ses troubles*, est une œuvre particulièrement originale. L'auteur y présente, comme en une galerie de musée, les portraits des divers tempéraments. Il y fait, dans un style imagé et sous une forme très personnelle, le tableau des différents types de sujets chez lesquels un trouble endocrinien, léger ou grave, imprime à l'individu quelque particularité dans l'ordre physique, intellectuel ou moral. Il y a là une analyse très fine, reposant sur quantité d'observations personnelles, où abondent les remarques intéressantes pour le physiologiste, le médecin et le psychologue.

Ces ouvrages, qui sont le fruit d'études laborieuses, poursuivies pendant un quart de siècle, paraissent mériter l'attribution d'un prix.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard; Roux, rapporteur.)

La Commission propose de décerner un prix de 2500fr à M. **Julien Dumas**, de l'Institut Pasteur, pour son Mémoire relatif à la dysenterie bacillaire et les bacilles dysentériques.

Un prix de 2500fr à MM. **Stefan Nicolau**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris, **Ian Alfred Galloway**, chef de laboratoire au National Institute for Medical Research, et Mme **Octavie Dimancesco-Nicolau**, assistant à l'Institut Pasteur, pour leur étude sur les septinévrites à ultravirus neurotropes.

Rapport de M. Roux *sur les travaux de M.* **Julien Dumas**.

M. le Dr **Julien Dumas** a présenté au concours du prix Bréant un Mémoire dactylographié sur la dysenterie bacillaire et les bacilles dysentériques. Cet important travail est non seulement un exposé critique sur les dysenteries bacillaires et les microbes qui les causent, il contient les travaux originaux de l'auteur qui a pu observer des épidémies de dysenteries sur les soldats et dans les camps de prisonniers pendant la guerre et depuis dans des asiles d'aliénés et dans diverses localités.

Pour l'auteur la vraie dysenterie bacillaire, celle des épidémies graves, a pour cause le bacille de Shiga qui se distingue des nombreux bacilles dysentériques et paradysentériques par la propriété de produire une toxine meurtrière. M. Dumas nous indique le meilleur procédé pour obtenir une toxine active (tuant le lapin au $\frac{1}{150}$ de centi-cube) et permettant d'obtenir une antitoxine spécifique qui est, jusqu'à présent, le seul remède efficace contre la maladie. M. Dumas est un des bactériologistes chargé par le Comité d'hygiène de la Société des nations d'étudier la meilleure méthode de titrage de l'antitoxine dysentérique et il expose dans ce travail les résultats auxquels il est arrivé en prenant la souris blanche comme animal de contrôle. Dans un chapitre, l'auteur signale les tentatives faites pour immuniser contre la dysenterie et relate la façon de préparer un vaccin

qu'il a fait essayer sur les chantiers du chemin de fer en construction au Congo.

M. Dumas fait aussi l'étude des bacilles de Flexner et de Hiss et celle du bacille de Strong qui ont une individualité particulière et diffèrent du bacille de Shiga par leur inaptitude à produire une toxine.

Quant aux nombreux bacilles décrits par les différents auteurs et qui compliquent parfois la dysenterie vraie ou qui ont été isolés de selles diarrhéiques, M. Dumas en traite dans le chapitre des bacilles paradysentériques.

Étant donné que le travail de M. Dumas est original dans plusieurs de ses parties, la Commission propose à l'Académie d'attribuer la moitié des arrérages du prix Bréant à M. le Dr **Dumas** avec le titre de lauréat.

Rapport de M. Roux *sur les travaux de M. et Mme* **Nicolau** *et M.* **I. A. Galloway.**

Une très intéressante étude sur les septinévrites à ultravirus neurotropes a été présentée au concours des prix Montyon par M. **S. Nicolau**, Mme **O. Nicolau** et M. **I. A. Galloway**. Cette étude, qui a nécessité un très grand nombre d'expériences sur des animaux et l'examen de beaucoup de coupes histologiques, a été faite en partie à l'Institut Pasteur de Paris et en partie à « National Institute for Medical Research » de Londres. Elle a porté sur des espèces animales variées, depuis les chevaux, les bœufs, les moutons, jusqu'aux singes, aux lapins et aux cobayes.

Les virus neurotropes qui font le sujet de ce travail sont : le virus de l'encéphalomyélite enzootique (Maladie de Borna), le virus herpétique, le virus vaccinal, le virus poliomyélitique et le virus rabique.

On savait que ces virus inoculés sous la peau ou dans un tronc nerveux périphérique gagnent les centres nerveux par voie centripète et s'y développent. Les auteurs montrent que ces virus inoculés dans le cerveau se répandent dans les nerfs par voie centrifuge et déterminent ainsi une septinévrite qui pour le système nerveux est l'équivalent d'une septicémie pour le système vasculaire. Le virus suivant la voie nerveuse atteint les ganglions nerveux dans les divers organes; on le retrouve partout où existe une cellule nerveuse.

Cette diffusion explique les phénomènes morbides que l'on observe au cours de ces maladies. En dehors de ce résultat général, des particularités observées pour chaque virus sont mises en relief par les auteurs; telles sont

la formation et la signification des corpuscules de Joest-Degen dans la maladie de Borna et celle des corps de Negri dans la rage.

Il peut arriver, comme cela a déjà été signalé par Levaditi et Nicolau, que les virus soient détruits dans l'organisme et que les animaux guérissent, mais on observe aussi que des animaux qui se sont débarassés du virus succombent à cause des lésions produites dans le système nerveux. Les lésions des nerfs et des cellules nerveuses sont minutieusement décrites dans chacune de ces septinévrites et l'important travail des auteurs est illustré de belles microphotographies et de planches en couleur.

La Commission propose à l'Académie d'attribuer la moitié des arrérages du prix Bréant à M. **Nicolau**, Mme **Nicolau** et M. **Galloway** avec le titre de lauréat.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Branly, Quénu, Leclainche, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard; Richet, Bazy, rapporteurs.)

La Commission propose de décerner.

Un prix de 500^fr^ à M. **Jules Janet**, ancien interne des hôpitaux, pour son livre intitulé : *Diagnostic et traitement de la blennorragie chez l'homme et chez la femme.*

Ouvrage considérable qui est à son deuxième tirage et qui est le résultat de l'expérience de beaucoup d'énoncés de pratique, travail par conséquent personnel où il y a beaucoup d'idées neuves notamment sur le traitement, méritant amplement le prix Godard.

Un prix de 500^fr^ à M. **Pierre Gley**, préparateur à l'École des hautes études, pour ses travaux relatifs au corps jaune et à l'ovulation.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX MÈGE.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard; Bazy, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henri Vignes**, accoucheur des hôpitaux de Paris, pour son ouvrage intitulé: *Physiologie gynécologique et médecine des femmes.*

Livre qui dénote un travail considérable, très documenté, une mise au point poussée très loin, très instructif.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DUSGATE.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Branly, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard; Richet, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henry de Varigny**, docteur ès sciences, pour son ouvrage intitulé : *Essais sur la mort. Mort véritable et fausse mort.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BELLION.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Achard; Calmette, rapporteur.)

Le travail présenté par M. **Jean Bordas** pour le prix Bellion est original et plein d'intérêt pour les hygiénistes. Il expose d'abord les différents procédés employés en divers pays pour la destruction des ordures ménagères et montre que sont seuls rationnels et économiques ceux qui permettent au maximum l'utilisation agricole des principes fertilisants contenus dans ces ordures.

Après avoir étudié le procédé italien Boccari, basé sur la fermentation spontanée en silos des ordures, M. Jean Bordas indique une méthode qui semble présenter de réels avantages et qui, pour rendre cette fermentation plus complète et plus rapide, fait intervenir des ferments de l'urée. Le dispositif conçu et réalisé par l'auteur est simple, peu coûteux et offre cette particularité, précieuse au point de vue économique, de récupérer la chaleur produite par la fermentation sans refroidissement de la masse des gadoues. Il permet d'obtenir un fumier riche en éléments fertilisants, sans odeur et privé de germes microbiens pathogènes, en particulier de germes de maladies cryptogamiques.

La Commission propose que le prix Bellion soit attribué à M. **Jean Bordas.**

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX LARREY.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Calmette, Achard; Vincent, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à MM. **Joseph Maisonnet**, colonel médecin, professeur à l'École d'Application du Val-de-Grâce, **Daniel Petit-Dutaillis**, chirurgien des hôpitaux, et **Théophile Alajouanine**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, qui ont adressé un important travail sur les *Suites éloignées de la trépanation du crâne*.

Ils ont exposé d'après des statistiques détaillées fondées en grande partie sur la chirurgie de la guerre de 1914, et en se fondant sur de nombreuses observations suivies à longue échéance, l'avenir des trépanés du crâne, le rôle des infections, celui des lésions scléreuses cicatricielles, etc. Ils en ont déduit, dans une magistrale étude, les règles relatives au traitement initial, destinées à prévenir l'infection de l'encéphale et des méninges, les mesures thérapeutiques applicables à chacune des variétés de blessures du crâne, enfin les lois qui commandent le pronostic immédiat ou éloigné, de ces traumatismes.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX ALFRED DUTENS.

(Commissaires : MM. Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard; d'Arsonval, rapporteur.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 5000^{fr} à M. **Henri Bordier**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, pour son ouvrage intitulé : *Diathermie et diathermothérapie*.

Un prix de 5000^{fr} à M. **Georges Bourguignon**, docteur es-sciences, électroradiologiste à la Salpêtrière, pour ses travaux relatifs à la chronaxie.

Les travaux de M. **Bordier** sont très nombreux : sur 400 publiés, 80 pour 100 environ concernent l'électricité médicale et particulièrement l'Électrothérapie.

C'est sur les courants de haute fréquence que ses recherches et ses publications des dix dernières années ont porté. Dans son très important ouvrage

sur la Diathermie, qui est à sa sixième édition, de nombreux chapitres traitent des questions inédites jusqu'à lui et résument les vues et techniques personnelles de l'auteur.

C'est surtout en Thérapeutique que M. Bordier a fait faire les plus grands progrès en imaginant des techniques nouvelles.

Parmi les techniques nouvelles dues à M. Bordier, on peut citer le traitement des kystes sébacés et des loupes, des hémorroïdes procidentes, des cancers cutanés et des cancers des radiologistes, etc.

Dans les applications de la d'arsonvalisation diathermique d'ordre médical, M. Bordier a également fait connaître des méthodes thérapeutiques à rendement élevé et dont l'efficacité est reconnue par tous ceux qui pratiquent la diathermie. On peut citer en premier lieu le traitement de la paralysie infantile où de si beaux résultats sont constatés journellement; quand ce n'est pas la guérison, c'est une amélioration fonctionnelle que l'on obtient et qui permet d'éviter aux petits malades les tristes infirmités de cette redoutable affection.

Une autre application thérapeutique due à M. Bordier, c'est l'emploi de la d'arsonvalisation diathermique pour faire cicatriser rapidement les plaies atones et en particulier les radiodermites ou radium-dermites ulcéreuses qui ne guérissaient pas avant que ce traitement soit connu.

L'emploi de la diathermie et des courants de haute fréquence en général s'est développé dans de très grandes proportions et dans le monde entier depuis la publication du livre de M. **Bordier** : toutes les spécialités médicales (Urologie, Gynécologie, Oto-rhinolaryngologie, Ophtalmologie, Stomatologie) ont bénéficié des techniques nouvellement décrites; celles-ci ont permis de moderniser les traitements anciens dans beaucoup d'affections, soit par la diathermie chirurgicale, soit par la diathermie médicale.

Partant de la découverte de la *Chronaxie*, due à notre Confrère Lapicque, le D[r] **Bourguignon** a appliqué cette notion à la clinique humaine pour perfectionner l'électro-diagnostic.

A cet effet, il a imaginé tout d'abord une technique permettant sa mesure à travers la peau.

Cette technique lui a fait découvrir des lois physiologiques, puis pathologiques, qui ont enrichi l'électroneurologie et donné une base solide au diagnostic et au traitement des maladies du système nerveux.

Nous ne pouvons que signaler ici les nouveaux résultats obtenus dans cette voie par M. Bourguignon.

On les trouvera développés dans ses nombreuses publications et notam-

ment dans sa remarquable thèse de doctorat es sciences : *La Chronaxie chez l'homme.*

En Électrothérapie proprement dite, M. Bourguignon a apporté également des notions nouvelles, notamment pour le traitement des contractures par l'excitation des muscles non contracturés. Il a, d'autre part, imaginé de nouvelles techniques d'introduetion électrolytique d'ions qui ont donné en thérapeutique d'excellents résultats.

En résumé, au cours des dix dernières années, M. **Bourguignon**, par ses recherches et ses nombreuses publications, a apporté une contribution personnelle de premier ordre à la pathologie nerveuse et à l'électrothérapie.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX CHARLES MAYER.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Bazy, Mesnil, Vincent, Calmette, Achard.)

Le prix n'est pas décerné.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Mangin, Richet, Quénu, Mesnil, Gravier; Desgrez, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Charles Porcher**, directeur de l'École nationale vétérinaire de Lyon, pour son ouvrage intitulé : *Le lait au point de vue colloïdal.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX L. LA CAZE.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Mangin, Richet, Quénu, Gravier; F. Mesnil, rapporteur.)

Votre Commission a retenu cette année, parmi les physiologistes qui lui paraissent dignes de ce prix destiné à récompenser une carrière scientifique, celui de M. **Maurice Doyon**, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de l'Université de Lyon.

Depuis 40 ans environ qu'il se livre à la recherche originale, M. Doyon a beaucoup produit et aussi il a beaucoup fait travailler. Son laboratoire de Lyon a toujours manifesté une grande activité; de nombreux travaux en sont sortis et plusieurs de ses élèves sont devenus des maîtres à leur tour.

Dans la plus grande partie de son œuvre, M. Doyon est physiologiste traditionaliste. Cette œuvre est très variée et nous nous contenterons de chercher à en dégager les résultats les plus saillants, et d'abord ceux relatifs au sang et à sa coagulation qui constituent le bloc le plus important des travaux de M. Doyon.

On ignorait l'origine du fibrinogène. M. Doyon s'est attaché, par des expériences variées, à établir son origine hépatique. Nous citerons une expérience qui nous paraît cruciale : on enlève le foie de la grenouille; son sang devient incoagulable et cela n'est pas dû à la présence d'antithrombine, mais bien à une absence de fibrinogène comme le prouve, entre autres, l'action du chauffage à 56°. Les intoxications par le chloroforme ou le phosphore, qui lèsent le foie, font baisser notablement le taux du fibrinogène dans le sang.

Aux substances anticoagulantes déjà connues, M. Doyon en a ajouté d'autres, à la vérité peu actives, telles que l'atropine, la morphine, etc.; cette faible activité lui a permis de mettre particulièrement en relief le rôle du foie dans le phénomène, car les substances en question ne manifestent leur activité qu'injectées par la veine porte. La nature de l'antithrombine a beaucoup préoccupé M. Doyon; il a longtemps soutenu que les acides nucléiques (dérivés surtout de noyaux hépatiques) sont en cause; mais des recherches plus récentes l'ont amené à penser que la substance anticoagulante est une albumine spéciale dissimulée, adhérant fortement aux éléments phosphorés.

Nous citerons encore, pour ce qui concerne le sang, les contributions que

M. Doyon a apportées aux problèmes de la glycogénie et du sucre sanguin, et aussi à celui de la lipase.

Sa Thèse de doctorat ès sciences, qui a porté sur le problème de la sécrétion de la bile, lui a fourni, au sujet de l'innervation des voies biliaires, une série de faits nouveaux qui sont devenus classiques.

Encore dans un autre domaine, il a étendu aux Oiseaux et aux Reptiles la découverte des glandes parathyroïdes et, le premier, il a montré que les paratyphoïdes, au contraire des thyroïdes, ne contiennent pas ou contiennent très peu d'iode.

Un des premiers, avec J. Courmont, M. Doyon a abordé le problème du mode d'action des toxines microbiennes. Ils ont vu en particulier que la toxine tétanique ne produit ses effets qu'après un certain temps, quelles que soient la dose injectée et la voie d'introduction. D'où l'hypothèse très intéressante que la toxine n'agit pas par elle-même, mais détermine, dans l'organisme, la production d'une autre substance qui est la véritable toxine. Comme argument de fait, MM. Doyon et Courmont ont montré que les urines des animaux tétaniques sont convulsivantes *sans incubation*. Une confirmation indirecte de ces vues a été apportée par M. Delezenne, qui a découvert que les venins libèrent aux dépens de certains matériaux des humeurs ou des tissus des produits *immédiatement* nocifs.

Enfin, signalons qu'une heureuse trouvaille d'autopsie a amené M. Doyon à étudier expérimentalement le curieux problème de la migration des poils dans les canaux osseux (*os poilus*).

A cette rapide revue de l'œuvre originale de M. Doyon, il convient d'ajouter la part importante que ce savant a prise à l'élaboration, avec son maître Morat, d'un *Traité de Physiologie* en 5 volumes, le plus complet publié en langue française. L'érudition de l'auteur, sa documentation abondante impriment un cachet spécial aux parties du Traité qui sont sorties de sa plume.

Tout cet ensemble de titres de haute valeur a amené votre Commission à vous proposer à l'unanimité M. **Doyon** comme titulaire du prix La Caze.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX POURAT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Mangin, Richet, Quénu, Gravier; F. Mesnil, rapporteur.)

On n'a à peu près aucune donnée précise sur l'excrétion azotée des Invertébrés. On était arrêté par le fait que les matériaux azotés excrétés sont en très petite quantité. M. **Delaunay** a donc dû élaborer une technique précise de dosage adaptée à ces petites quantités, qu'il faut la plupart du temps rechercher dans l'eau de mer où ont séjourné les animaux en expérience. Une comparaison a ensuite porté avec : 1° le liquide cavitaire des mêmes Invertébrés; 2° les organes dont peuvent provenir ces déchets.

L'auteur a pu ainsi démontrer que les Invertébrés excrètent les mêmes déchets azotés que les Vertébrés; il y a donc unité pour la dégradation des matières protéiques dans toute la série animale. Mais la formule de l'excrétion azotée varie suivant les conditions d'épuration du milieu intérieur.

Les Invertébrés *aquatiques* excrètent surtout des corps ammoniacaux (ammoniaque et amines), corps toxiques dont ils se débarrassent aisément grâce à une épuration facile de leur milieu intérieur.

Les Invertébrés *terrestres*, au contraire, qui peuvent dans certaines circonstances manquer d'eau de circulation, excrètent principalement de l'urée et de l'acide urique, corps qui se forment par synthèse à partir de l'ammoniaque et des amines.

La Commission propose à l'Académie de décerner le prix à M. **Henri Delaunay**, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Mangin, Richet, Quénu, Mesnil, Gravier; Desgrez, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Jean Régnier**, pharmacien-chef des hôpitaux de Paris, pour des ouvrages intitulés : *Influence de la concentration des ions* H *sur un phénomène physiologique*; *Anesthésie de la cornée par le chlorhydrate de cocaïne*; *Méthodes de mesure de l'activité des anesthésiques locaux*.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX PHILIPEAUX.

(Commissaires : MM. A. d'Arsonval, Roux, Mangin, Quénu, Mesnil; Ch. Gravier, rapporteur.)

M. **Jacques Millot** a apporté une contribution importante à nos connaissances concernant la physiologie, jusqu'ici très mal connue, des Aranéides.

Il a étudié particulièrement, chez ces animaux, la digestion et la sécrétion. Il a établi que l'organe appelé foie ou hépatopancréas n'a ni le rôle, ni la structure d'un organe hépatique, mais est uniquement constitué de diverticules de l'intestin moyen, où vont s'accumuler les aliments avant d'être digérés. Pour cet auteur, la digestion proprement dite s'effectue, non dans la lumière intestinale, mais dans l'intérieur même de la cellule absorbante qui élimine ensuite les produits de déchet. Il a pu mettre en évidence le rôle très important que joue, dans l'excrétion, la paroi du cloaque. Il a découvert dans le céphalothorax un tissu à fonction endocrine, non encore signalé. Dans le phénomène de la mue, il a montré que l'exuviation est précédée par un changement profond de l'organisme, attesté par des modifications considérables de l'hémolymphe, dont presque tous les leucocytes se transforment temporairement en éléments vacuolaires tout particuliers. Il a pu enfin suivre de près les processus aboutissant à la sécrétion de la soie et qui, chez les Araignées, diffèrent sensiblement de ceux que l'on observe chez les Insectes.

La Commission propose d'attribuer le prix Philipeaux à M. **Jacques Millot**, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

STATISTIQUE

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Appell, Lecornu, Lecomte, Borel, Lebesgue; d'Ocagne, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **René Roy**, ingénieur des ponts et chaussées, pour l'ensemble de ses recherches sur l'application des mathématiques à la statistique et aux sciences économiques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Appell, Bouvier, Bigourdan, L. de Launay, Richet, E. Borel; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 2000^{fr} à M. **Pierre Brunet**, professeur au Lycée de Sens, pour ses ouvrages intitulés : *Les physiciens hollandais et la méthode expérimentale en France au* XVIIIe *siècle; Maupertuis — Étude biographique; Maupertuis — L'œuvre et sa place dans la pensée scientifique et philosophique du* XVIIIe *siècle.*

Un prix de 2000^{fr} à M. **Niels Nielsen**, professeur à l'Université de Copenhague, pour son Ouvrage : *Géomètres français sous la Révolution.*

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

OUVRAGES DE SCIENCES.

PRIX HENRI DE PARVILLE.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, A. Lacroix, Borel, Janet; Gravier, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Raoul Combes**, maître de conférences à la Faculté des sciences, pour son ouvrage intitulé : *La vie de la cellule végétale.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX JEANBERNAT-DORIA.

(Commissaires : MM. Lecornu, N..., Émile Picard, A. Lacroix, Gravier, Janet; Émile Borel, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Henri Volkringer**, docteur es sciences, pour son ouvrage : *Les Étapes de la Physique.*

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

MÉDAILLES.

MÉDAILLE BERTHELOT.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard ; A. Lacroix, rapporteur.)

La médaille est décernée à :

M. **Roger Douris**, lauréat du prix Montyon des arts insalubres ;
M. **Joseph Bougault**, lauréat du prix Jecker ;
M. **Georges Denigès**, lauréat du prix L. La Caze de chimie ;
M. **Paul Mondain-Monval**, lauréat du prix Houzeau.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX FONDÉ PAR L'ÉTAT.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Lebesgue, Painlevé, Lecornu, Hadamard, Goursat, Borel ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Georges Valiron**, professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg, pour ses travaux sur les fonctions analytiques.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Roux, Bouvier, Schlœsing, A. Lacroix, Dangeard, Joubin ; H. Douvillé, rapporteur.)

M. **Louis Dangeard**, chargé de cours à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, a pris part comme géologue de 1922 à 1927 à plusieurs

des croisières de dragages effectuées à bord du « Pourquoi-Pas » par le commandant Charcot. Il a pu ainsi examiner et étudier les échantillons recueillis dans 215 dragages; plus de la moitié ont fourni des résultats intéressants au point de vue géologique. Il les a décrits avec grands détails dans un Mémoire important qu'il a publié sous le titre de « Géologie sous-marine de la Manche » et qui lui a servi de thèse de doctorat. Il a pu de cette manière dresser une sorte de carte géologique du fond de cette mer, et c'est la première fois que ce résultat a été obtenu. Les roches primitives ne se montrent qu'au voisinage des côtes; le Permien et le Trias sont représentés dans la Manche centrale par des formations lagunaires analogues à celles de la France et de l'Angleterre. Mais dès le Lias apparaissent les dépôts marins montrant que la trouée de la Manche remonte à cette époque. Elle persiste dans les périodes suivantes, et à l'époque du Crétacé moyen et du Crétacé supérieur elle a permis aux animaux marins de la Mésogée de pénétrer en Angleterre et jusqu'à Maëstricht. Pendant l'Éocène moyen les Nummulites ont suivi la même voie : les espèces du bassin anglo-parisien ont été retrouvées dans la Manche orientale, tandis que d'autres espèces méridionales n'ont pas dépassé Roscoff.

La Commission propose de décerner le prix Bordin à M. **Louis Dangeard** pour cette importante contribution à la connaissance du fond des mers.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouvier, Marchal, Richet, Mesnil, Gravier; Joubin, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Michel-Raoul May**, assistant à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur le système nerveux et la greffe des organes des sens.

Il a constaté que la greffe embryonnaire de l'ébauche optique ou olfactive à la place de l'ébauche optique excisée chez les Urodèles et Anoures, est souvent suivie de la pénétration, dans un centre nerveux, du nerf optique de l'œil transplanté, ou du nerf olfactif greffé. Cette connexion détermine une hyperplasie de ce centre et une migration, soit du ganglion entier où pénètre le nerf, soit des cellules de la substance grise vers la substance blanche du bulbe, quand la pénétration a lieu dans cette partie

du névraxe. Le nerf greffé semble ainsi exercer une action attractive sur les centres avec lesquels il entre en relation.

Il y a une affinité marquée des neuroblastes optiques pour les neuroblastes du système nerveux central, phénomène qui a été baptisé du nom de *neuroblastotropisme*.

Un fragment de télencéphale, transplanté avec les ébauches optique et olfactive, garde son individualité anatomique et attire le nerf optique d'yeux greffés, et les cellules de ganglions craniens normaux. Dans les cas où une partie du télencéphale transplanté s'unit au bulbe, ces deux parties du névraxe gardent leur architecture normale.

L'application des méthodes microchimiques de Pregl au système nerveux a montré à l'auteur que la teneur en azote, en soufre et en phosphore ne varie dans les deux hémisphères cérébraux du Cobaye que dans des limites très restreintes. Cette constatation a permis de pratiquer la lésion d'un hémisphère, déterminant ainsi une encéphalite, et de doser dans la région lésée l'eau, l'azote, le soufre et le phosphore, l'autre hémisphère, resté intact, servant de témoin.

Il n'y a qu'une légère augmentation de l'eau dans la substance nerveuse en dégradation. La teneur en azote et en soufre augmente dans cette substance, après la lésion; par contre, le phosphore diminue très notablement, et cette diminution dépend très probablement de la dégradation des phosphatides.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Roux, Bouvier, A. Lacroix, Le Chatelier, Joubin, Caullery; Termier, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Robert Perret**, docteur es lettres pour sa carte topographique et géologique des montagnes de Salles, entre la vallée de Chamonix et la vallée de Sixt, carte à l'échelle de $\frac{1}{20000}$ accompagnée d'une notice géologique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LE CONTE.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, A. Lacroix, Appell, Painlevé, Hadamard, Goursat, Borel, Lebesgue, Drach ; Émile Picard, rapporteur.)

On doit à M. **Élie Cartan** un bel ensemble de travaux sur les groupes infinis, la géométrie différentielle et les invariants intégraux, avec de nombreuses applications à diverses généralisations de la notion d'espace, à la Mécanique et à la Physique mathématique. Dans toute son œuvre, M. Cartan a fait preuve d'un remarquable talent d'analyste, en même temps que d'un sens géométrique d'une grande finesse et d'une rare pénétration, qui lui a permis en particulier de voir sous un jour nouveau les points fondamentaux de la théorie de la Relativité.

La Commission est unanime à proposer pour le prix Le Conte M. **Élie Cartan**, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Paris.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HOULLEVIGUE.

(Commissaires : MM. Appell, Deslandres, Bigourdan, Lecornu, Borel, Brillouin ; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Georges Giraud**, professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, pour l'ensemble de ses travaux sur les équations aux dérivées partielles.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX PARKIN.

(Commissaires : MM. Roux, A. Lacroix, Bigourdan, Douvillé, Termier, Richet, Mesnil.)

Le prix est reporté à 1931.

PRIX SAINTOUR.

(Commissaires : MM. Roux, Bouvier, A. Lacroix, Termier, Marchal, Dangeard; F. Mesnil, rapporteur.)

M. **Élie Ivanow**, de Moscou, poursuit depuis plus d'un quart de siècle des recherches sur l'Insémination artificielle des Mammifères. Grâce à ses travaux, cette question est passée du domaine de l'empirisme dans celui de la science, et a abouti à des résultats d'un haut intérêt pratique : utilisation plus large et plus rationnelle des reproducteurs de prix (un étalon peut servir à la fécondation de 10 à 15 femelles); — amélioration en grand des races, croisement d'espèces qui ne se reproduisent pas entre elles, dans la nature; — mesures contre la stérilité; — mesures prophylactiques contre la propagation des maladies infectieuses par voie génitale.

Il y a là une œuvre très cohérente et d'un haut intérêt biologique.

La Commission propose d'attribuer le prix Saintour à M. **Élie Ivanow**.

L'Académie accepte la proposition de la Commission.

PRIX JULES MAHYER.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, A. Lacroix, Mangin, Dangeard, Mesnil; Caullery, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Constantin Dawydoff**, ancien professeur à l'Université de Perm, pour l'ensemble de ses recherches sur la zoologie et spécialement l'embryogénie des Invertébrés. M. Dawydoff a apporté dans ce domaine de nombreuses contributions et a été conduit ainsi à l'étude de phénomènes d'un grand intérêt, tels que, la réduction de l'organisme des Némertes, sous l'influence d'une inanition prolongée. Beaucoup des recherches de M. Dawydoff ont été faites dans les mers tropicales (il a fait, dans ces deux dernières années; œuvre très féconde en Indochine, à la Station océanographique de Cauda, près Nha-Trang, à laquelle il est présentement attaché), parfois dans des conditions pénibles et périlleuses. M. Dawydoff est l'auteur d'un important *Traité d'Embryologie comparée des Invertébrés*, basé sur une connaissance très approfondie de cette vaste matière. La Commission, en récompensant l'œuvre de M. **Dawydoff**,

reconnaît en même temps l'énergie qu'il a déployée dans des circonstances difficiles au service de la science désintéressée.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX LONCHAMPT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, A. Lacroix, Mangin, Richet, Leclainche, Gabriel Bertrand.)

Le prix est reporté à 1931.

PRIX HENRY WILDE.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Bigourdan, Hamy, Kœnigs, Borel, Perrin; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 2000^{fr} à M. **Maurice Leriche**, géologue à l'Université de Lille et à l'Université libre de Bruxelles;

Un prix de 2000^{fr} à M. **Ferruccio Zambonini**, professeur à l'Université de Naples.

M. **Leriche**, a publié un très grand nombre de Mémoires relatifs à la géologie et à la paléontologie. Ses recherches paléontologiques s'étendent à tous les groupes d'animaux, mais s'appliquent surtout aux Poissons et particulièrement à ceux du nord de la France et de la Belgique.

Ses travaux géologiques ne sont pas moins étendus, car ils embrassent tous les terrains depuis le Silurien jusqu'aux formations modernes. Il y a lieu de signaler en particulier ceux qui concernent les terrains tertiaires parisiens, belges et anglais et aussi ceux qui ont rapport au bassin du Congo.

Dans tous ces travaux de haute tenue, les sujets abordés, qu'ils soient paléontologiques ou géologiques, sont étudiés sous tous leurs aspects avec souci d'en tirer des conclusions intéressant la paléogéographie.

M. **Leriche** représente dignement la science française en Belgique. A tous ces points de vue la Commission tient à lui donner un témoignage de haute estime en lui attribuant un prix Wilde.

M. **Ferruccio Zambonini**, après avoir professé la Minéralogie à l'Univer-

sité de Turin, la Chimie à l'Université de Naples dont il a été pendant quelques années recteur, occupe actuellement la chaire de Minéralogie de cette Université, jadis illustrée par Arcangelo Scacchi. Il en est le digne successeur.

Il est l'auteur d'un nombre considérable de Mémoires consacrés surtout à l'étude chimique des minéraux et à des recherches cristallographiques très poussées, embrassant non seulement les espèces minérales, mais encore beaucoup de séries de sels artificiels de la Chimie.

Parmi ses œuvres minéralogiques, il y a lieu de faire une place toute spéciale à sa *Mineralogia Vesuviana*, monographie très complète de tout ce qui a été trouvé dans le grand volcan italien, l'un des plus intéressants et des plus riches gisements minéralogiques du monde. Il a ajouté un grand nombre d'observations personnelles à celles de ses prédécesseurs.

M. **Zambonini** ne se contente pas de travailler personnellement, il entraîne à sa suite de nombreux élèves.

C'est cette belle activité scientifique que la Commission entend récompenser par l'attribution d'un prix Wilde.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX CAMÉRÉ.

(Commissaires : MM. Vieille, Le Chatelier, Lecornu, Kœnigs, Mesnager, Séjourné; d'Ocagne, rapporteur.)

L'ouvrage très original publié par M. **David Wolkowitsch**, ancien élève de l'École polytechnique, ingénieur des Forges et Aciéries de la marine et d'Homécourt sous le titre : *Applications de la géométrie à la stabilité des constructions* apporte aux ingénieurs le secours d'une méthode très simple et très puissante pour l'étude directe des systèmes hyperstatiques. La nouveauté, non moins que l'élégance, des solutions obtenues fait ressortir de façon frappante les incontestables avantages de la méthode, particulièrement à propos des questions compliquées que soulève l'étude des pièces courbes; de là un progrès très sensible dans les moyens dont disposent les ingénieurs constructeurs pour les études que comporte la pratique de leur art.

La Commission propose de décerner le prix à M. **David Wolkowitsch**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX GUSTAVE ROUX.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, Appell, Bouvier; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Marc André**, assistant au Muséum national d'histoire naturelle.

Le prix Gustave Roux est destiné à récompenser un jeune savant; M. **Marc André** répond bien à cette définition. Né en 1900, il est entré au Muséum en 1914. Après avoir pris une part active à l'organisation du nouveau laboratoire consacré aux Vers et Crustacés, il s'est instruit lui-même, sous la direction de son chef, notre confrère M. Gravier, et d'un de ses oncles, fonctionnaire d'un laboratoire voisin. Il a ainsi acquis de solides connaissances. Aujourd'hui docteur de l'Université de Paris, il est un excellent spécialiste connu en France et à l'étranger pour ses connaissances des Acariens. Ses publications sont nombreuses et estimées. A tous égards, il mérite l'encouragement d'une récompense académique.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX THORLET.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, Appell, Bouvier; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Adolphe Richard**, ancien préparateur à l'École nationale supérieure des Mines.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX ALBERT Ier DE MONACO.

(Commissaires : MM. Émile Picard, Roux, Bouvier, A. Lacroix, Vieille, Villard, Mangin, Termier, Lecornu, Richet; Joubin, rapporteur.)

M. **Lucien Cuénot**, professeur à l'Université de Nancy, occupe parmi les biologistes une place éminente, reconnue par ses collègues français et étrangers, car nombre des plus grandes sociétés savantes ont tenu à le compter parmi leurs membres, notamment l'Académie de Belgique, dont il est associé.

Ses premiers travaux ont porté sur l'anatomie et la physiologie des animaux inférieurs, sur leur sang, dont il a découvert, dans des groupes divers, la formation des globules, sur leurs organes phagocytaires qu'il a trouvés, sous les aspects les plus divers, chez une foule d'animaux, établissant ainsi la grande généralité de cette fonction. C'est encore lui qui a découvert la fonction agglutinante dont les organes ont pour rôle de rassembler les particules flottantes dans les liquides internes, de les soustraire à la circulation et de les livrer finalement aux phagocytes qui se chargent de les faire disparaître.

Ces divers travaux ont conduit M. Cuénot à une vaste étude des organes de l'excrétion chez un grand nombre d'animaux; il en a décrit le dispositif et le fonctionnement.

Je ne cite que pour mémoire une série de publications sur les Protistes parasites, Infusoires, Coccidies, Grégarines, dont il a suivi l'évolution et je regrette de ne pouvoir mentionner qu'en passant ses importants travaux sur l'anatomie si difficile des Echinodermes dont les plus caractéristiques ont trait aux systèmes nerveux, circulatoire et reproducteur.

D'autres se rapportent aux Mollusques, dont il a étudié des types divers et élucidé un petit mystère, celui de la présence chez certains d'entre eux d'organes urticants, les Nématocystes, spéciaux aux Cœlentérés. C'est aux Cœlentérés eux-mêmes que les Mollusques en question empruntent leurs nématocystes, fait unique d'utilisation par un animal d'organites fabriqués par un autre.

Une série d'autres recherches est consacrée à la faunistique, notamment à celle du Bassin d'Arcachon et de la Lorraine. Il ne s'agit point là de ces listes fastidieuses d'animaux que l'on décore habituellement du nom d'une localité. L'auteur se préoccupe avant tout de chercher dans la Géologie, la Géographie, l'Hydrologie, les causes de la présence des animaux dans les contrées qu'il étudie. Un de ses plus curieux travaux dans ce sens se rapporte à l'étude des mares salées créées par l'homme à l'intérieur des continents. Il s'est attaché à reconnaître en Lorraine ce qu'on appelle des reliques : animaux aujourd'hui vosgiens ou nordiques qui persistent dans les vallées forestières et les sources froides, restes de la période glaciaire et, d'autre part les animaux méridionaux, reliques de la période plus chaude qu'aujourd'hui qui a suivi le grand refroidissement quaternaire.

Dans un magnifique ouvrage, devenu classique, *la Genèse des espèces animales*, il a tracé un tableau général de la distribution écologique des animaux, mettant en relief le mode de peuplement et les adaptations propres à leur milieu.

Le problème de l'adaptation a fourni à M. Cuénot un de ses plus curieux ouvrages. N'acceptant pas les processus admis par Lamarck et Darwin, il pense que l'adaptation nécessaire et suffisante à un milieu préexiste à la nécessité, comme une sorte de convenance générale de l'être à son milieu. Ce n'est que par un hasard heureux qui fait rencontrer à un être quelconque le milieu qui lui convient, que s'établit cette convenance qui nous frappe. En voici un exemple qui illustre la théorie très générale de Cuénot : le nègre n'est pas devenu noir par l'action héréditaire du soleil sur sa peau (Lamarckisme), ni par le choix des individus les plus résistants à l'action des rayons ultraviolets (Darwinisme); mais c'est parce qu'il était noir, déjà, qu'il a pu s'établir dans des régions tropicales auxquelles il était convenablement préadapté.

En étudiant les places vides, c'est-à-dire des milieux qui se peuplent sous nos yeux, comme les mares salées continentales, les galeries de mines profondes, etc., M. Cuénot a montré que les êtres qui peuvent réussir à y vivre et à durer, sont ceux seulement qui par leur structure ou leur physiologie y sont préparés par une préadaptation préalable. Il y a un filtrage qui ne laisse entrer que des préadaptés.

Mais M. Cuénot pense que si cette théorie rend compte de l'adaptation nécessaire et suffisante, et dans une mesure presque complète, de l'origine des espèces nouvelles, elle a cependant ses limites; pas plus du reste que les théories Lamarckienne et Darwinienne elle n'explique la marche générale de l'évolution ou les adaptations raffinées au delà de l'utilité; il faut savoir reconnaître nos ignorances.

M. Cuénot fut l'un des deux biologistes (l'autre, l'Anglais Bateson est mort il y a quelques années) qui, indépendamment l'un de l'autre, définirent chez les animaux les règles fondamentales de l'hérédité : l'œuf fécondé qui contient en puissance tous les caractères de l'individu développé, renferme quelque chose, des facteurs divers qui conditionnent l'apparition de ces caractères; il y a deux lots de ces facteurs complets et symétriques provenant l'un du père, l'autre de la mère. Quand, dans les deux lots, une paire symétrique de facteurs n'est pas homogène, l'un prend le dessus sur l'autre; c'est la règle de la dominance; chez l'homme, les yeux noirs dominent les yeux bleus. Il faudrait de trop longs développements pour expliquer les règles de la disjonction et de l'indépendance des facteurs. Parmi ceux-ci il en a signalé un nouveau chez la souris jaune qu'il a nommé léthal qui ne permet pas à un animal de vivre s'il n'est pas compensé, antidoté pourrait-on dire, par un symétrique non léthal. Tout ceci est basé sur d'innombrables expériences; elles lui ont permis d'expliquer clairement le méca-

nisme de l'atavisme; ce retour d'un ancêtre disparu depuis un temps quelconque, en reformant, par des croisements convenables, un patrimoine conforme à celui de l'ancêtre.

Nombre de ces expériences, exécutées sur des souris, ont permis à M. Cuénot de montrer le premier, qu'il y a dans le cancer de la Souris des facteurs héréditaires certains, ce qui a été depuis étendu aux cancers spontanés.

Il faut encore signaler ici certains dispositifs d'une haute perfection mécanique, que M. Cuénot désigne sous le nom de coaptations, comparables à un bouton avec sa boutonnière, la lame pliante d'un couteau et son manche, etc. Ces organes sont préparés chez la larve ou l'embryon bien avant que la réaction d'une des parties sur l'autre aît pu donner naissance à l'appareil. Les explications tirées des théories Lamarckienne et Darwinienne sont sans valeur en face des organes de coaptation, et n'expliquent pas leur finalité manifeste; un facteur inconnu nous échappe qui devra encore rendre compte de la présence normale, chez certains animaux, d'organes mal faits ou démesurés, dont l'évolution n'a certainement pas été réglée par l'utilité ou l'usage.

Je signale seulement les études de M. Cuénot sur divers moyens de défense utilisés par les animaux, l'autotomie de la queue des Rongeurs, le rejet de sang coloré et toxique par des Insectes. Sous le nom d'homochromie, il a séparé du mimétisme la ressemblance si fréquente entre la couleur d'un animal et celle de son support; il en distingue plusieurs formes dont il expose le mécanisme.

D'intéressantes expériences lui ont permis de préciser que la détermination du sexe est déjà définitive avant la fécondation et que, par conséquent, l'action des régimes et autres tentatives sur l'embryon est absolument nulle.

D'autres expériences sur l'absorption intestinale au moyen d'aliments colorés, ont montré dans quels points de l'épithélium digestif se font les absorptions des diverses catégories d'aliments. Il a pu montrer que certaines couleurs arrivent à pénétrer dans certaines cellules intestinales mais ne vont pas au delà; celles-ci ont la propriété de faire un choix et d'arrêter au passage les produits inutiles ou toxiques.

Pendant ces dernières années, M. Cuénot a publié divers travaux de premier ordre.

1° Une revue complète de la génétique de la Souris, énumérant tous les facteurs qui ont été reconnus chez ces animaux par lui-même et ensuite par

les Américains. Il y met au point la question de l'hérédité du cancer des Souris, spontané ou par greffe.

2° Discussion de l'origine des espèces, montrant comment on peut, dans les idées modernes, concevoir l'apparition d'espèces nouvelles. Le thème principal est qu'il existe une mutation d'isolement ou de ségrégation sans aucun retentissement morphologique, donc passant inaperçue, qui commence à séparer des groupes qui, plus tard, pourront se différencier morphologiquement, et alors être reconnus spécifiquement.

3° Une critique du livre récent de Vialleton (Le transformisme n'est-il qu'une illusion ou une hypothèse téméraire?)

Vialleton a erré en opposant transformisme et évolution, ce qui est la même chose. M. Cuénot expose dans cet article ses idées sur le transformisme. En dépit des critiques, justifiées ou non, que l'on peut faire aux théories explicatives de Lamarck et de Darwin, la doctrine de l'évolution reste intangible. On peut n'en pas connaître du tout les causes naturelles que le fait évolutif, avec sa puissance d'explication et l'impossibilité d'ériger un autre concept, ne s'en impose pas moins au biologiste. Il existe réellement, ce que niait Vialleton, des formes de passage inclassables, par exemple entre Reptiles et Mammifères, entre Reptiles et Oiseaux, etc.

Ce trop rapide résumé, bien que très incomplet, montre l'originalité, la diversité, et l'importance de l'œuvre biologique et philosophique de M. **Cuénot**. La Commission est unanime à le présenter pour l'attribution du prix Albert Ier de Monaco.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATIONS SPÉCIALES.

FONDATION LANNELONGUE.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, Appell, Bouvier; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer les arrérages de la fondation à Mmes **Cusco** et **Rück**.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX HÉLÈNE HELBRONNER-FOULD.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, A. Lacroix, Blondel, Janet, Breton, M. d'Ocagne, M. de Broglie, Desgrez, Séjourné, Charcot, Le Bel; Helbronner, rapporteur.)

Après la mort de notre confrère **Yves Delage**, sa grande entreprise *l'Année biologique* a été reprise par la Fédération des sciences naturelles, mais il restait à combler une lacune de trois années. La veuve de notre regretté confrère a consacré ses dernières années à cette tâche ardue.

La Commission du prix Hélène Helbronner-Fould avait décidé de proposer à l'Académie d'attribuer cette distinction à Mme Yves Delage comme témoignage de haute estime. Malheureusement, Mme Delage est décédée avant que l'Académie ait pu voter sur cette proposition. En conséquence, la Commission lui propose d'attribuer *honoris causa* le prix à Mme **Delage** et d'en verser le montant à la personne qui assure la publication du volume en cours d'impression.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

PRIX DES GRANDES ÉCOLES.

PRIX LAPLACE.

Le prix est décerné à M. **Henri Feltz**, né à Saint-Dié (Vosges), le 12 novembre 1909, sorti premier, en 1930, de l'École polytechnique.

PRIX L.-E. RIVOT.

Le prix est partagé entre les quatre élèves dont les noms suivent, sortis en 1930 avec le n° 1 ou 2, de l'École polytechnique, dans les corps des mines et des ponts et chaussées :

M. **Henri Feltz**, entré premier à l'École des mines, reçoit 750fr.

M. **Pierre-Julien Couture**, entré second à l'École des mines, reçoit 500fr.

M. **Émile Bideau**, entré premier à l'École des ponts et chaussées, reçoit 750fr.

M. **Camille-Henri Foin**, entré second à l'École des ponts et chaussées, reçoit 500fr.

FONDS DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

FONDATION TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, A. Lacroix, Appell, Bouvier.)

Les arrérages de la fondation ne sont pas attribués.

FONDATION GEGNER.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, Appell, Bouvier; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Désiré Bois**, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, pour son ouvrage intitulé : *Les plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges. Histoire, utilisation, culture.*

Il y a quelques années, M. **Désiré Bois**, professeur de culture au Muséum, a publié sous le titre : *Les plantes alimentaires de tous les peuples et à travers les âges*, un livre consacré aux Phanérogames légumières, sauvages ou cultivées, des diverses parties du globe, à leur origine, à leur histoire, à leur utilisation.

Il donne aujourd'hui sur le même plan un gros livre de plus de 600 pages, consacré aux Phanérogames fruitières, et enrichi de nombreuses figures. Ce nouvel Ouvrage possède les mêmes qualités d'érudition, de connaissance parfaite du sujet, dues à une longue pratique que le précédent. Sa lecture est des plus instructives. C'est un grand effort, qui a rempli une

longue vie de travail, que la Commission a l'intention de récompenser par l'attribution du prix Gegner.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION JÉROME PONTI.

(Commissaires : MM. Appell, Bigourdan, Villard, Lecornu, Kœnigs, d'Ocagne; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Robert Forrer**, chef de travaux à l'Institut de physique de la Faculté des sciences de Strasbourg, pour ses travaux sur le magnétisme.

La Commission adopte la proposition de la Commission.

FONDATION HIRN.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, A. Lacroix, Appell, Bouvier; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer les arrérages de la fondation à M. **Maurice Kraïtchik**, agrégé à l'Université de Bruxelles, pour ses études et ses ouvrages sur la théorie des nombres.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION HENRI BECQUEREL.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, A. Lacroix, Appell, Bouvier; Émile Picard, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer le prix Henri Becquerel à M. **Jean Thibaud**, directeur adjoint à l'École des hautes études, pour ses travaux sur les rayons X de grande longueur d'onde et la jonction spectrographique des rayons X et ultraviolets.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION LOUTREUIL.

(Membres du Conseil : MM. Lecornu, Émile Picard, C. Lallemand, H. Le Chatelier, Paul Janet; A. Lacroix, rapporteur.)

L'Académie a reçu 29 demandes. Après avis du Comité consultatif de la fondation, le Conseil a décidé d'accorder les 22 subventions suivantes, qui vont être énumérées suivant leur nature :

I. — *Recherches sur des questions déterminées.*

10000^{fr} à M. **Louis Dunoyer**, professeur à l'Institut d'optique, secrétaire général de la Société française de physique, pour l'extension de ses recherches sur les cellules photo-électriques.

5000^{fr} à M. **Raymond Ricard**, chargé de cours à la Faculté catholique des sciences de Lyon, pour ses recherches sur les spectres d'étincelle des métaux (mercure, etc.).

5000^{fr} à M. **Jacques Duclaux**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur la mesure de la transparence de l'atmosphère.

4000^{fr} à M. **Maurice Fontaine**, élève de l'Institut océanographique, pour ses recherches de physiologie sur les êtres marins.

3000^{fr} à M. **François Maignon**, professeur de physiologie à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour la continuation de l'étude de l'influence des saisons et des glandes génitales sur les combustions respiratoires.

3000^{fr} à M. **Gabriel Petit**, professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses recherches sur la greffe des glandes endocrines, le devenir du greffon et les propriétés acquises du sérum des sujets hypergreffés, dans le traitement de diverses déficiences.

3000^{fr} à M. **Jean Verge**, professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses recherches sur le bactériophage de d'Hérelle et ses applications en médecine vétérinaire.

4000^{fr} au **Laboratoire de viticulture de l'Institut national agronomique** (directeur : M. **Pierre Viala**, membre de l'Académie des sciences), pour ses recherches sur les micolithes, sur les broussins, et sur l'étude des maladies de carence, et pour divers travaux de pathologie végétale et de chimie biologique en cours.

II. — *Voyages et explorations.*

5000fr à M. **Charles Alluaud**, comme contribution à une mission dans le Sahara méridional.

3000fr à M. **Norbert Casteret**, pour ses explorations spéléologiques dans les Pyrénées.

4000fr à M. **Auguste Méquignon**, professeur agrégé au Lycée Buffon, pour la continuation de recherches entomologiques dans l'Archipel des Açores.

III. — *Achat de matériel.*

3000fr à M. **Emilio Damour**, professeur au Conservatoire national des arts et métiers, pour compléter l'installation du laboratoire de verrerie.

3000fr à M. **Jean-Georges Lafon**, professeur de physiologie à l'École nationale vétérinaire de Toulouse, pour compléter l'installation d'électrocardiographie du laboratoire de physiologie de l'École.

1000fr à la **Société scientifique d'Arcachon**, pour l'aider à reconstruire les bâtiments qui abritent ses collections et laboratoires.

IV. — *Bibliothèques.*

15000fr au **Muséum national d'histoire naturelle**, pour l'achèvement du catalogue des ouvrages contenus dans les bibliothèques des laboratoires.

Les fiches concernant ces ouvrages sont intercalées dans le catalogue général de la Bibliothèque centrale du Muséum.

Les subventions suivantes ont été accordées pour aider à l'accroissement de leur bibliothèque :

12000fr à l'**École nationale vétérinaire de Lyon**.

4000fr à l'**École nationale vétérinaire de Toulouse**.

V. — *Publications.*

5000fr à la **Faune des colonies françaises**.

5000fr à la **Fédération française des Sociétés des sciences naturelles**.

15000fr pour la continuation de l'**Inventaire des périodiques scientifiques dans les bibliothèques de Paris**.

5000fr à M. **Emmanuel de Margerie**, correspondant de l'Académie des sciences, pour la préparation d'une carte géologique de l'Afrique.

4000fr au **Museum des sciences naturelles de Lyon**, pour aider à l'impression d'un mémoire de M. L. Germain sur les Hélicidés de la Faune française.

L'ensemble des subventions accordées s'élève à la somme de 121000fr. Nous en donnons la récapitulation dans le tableau suivant :

1° *Recherches sur des questions déterminées.*

	fr	
M. Louis Dunoyer	10000	
M. R. Ricard	5000	
M. Jacques Duclaux	5000	
M. Maurice Fontaine	4000	
M. François Maignon	3000	37000
M. Gabriel Petit	3000	
M. Jean Verge	3000	
Laboratoire de viticulture de l'Institut national agronomique	4000	

2° *Voyages et explorations.*

M. Charles Alluaud	5000	
M. Norbert Casteret	3000	12000
M. A. Méquignon	4000	

3° *Achat de matériel.*

M. Emilio Damour	3000	
M. J.-G. Lafon	3000	7000
Société scientifique d'Arcachon	1000	

4° *Bibliothèques.*

Muséum national d'histoire naturelle	15000	
École nationale vétérinaire de Lyon	12000	31000
École nationale vétérinaire de Toulouse	4000	

5° *Publications.*

Faune des colonies françaises	5000	
Fédération française des sciences naturelles	5000	
Inventaire des périodiques scientifiques dans les bibliothèques de Paris	15000	34000
Carte géologique de l'Afrique (M. Emmanuel de Margerie)	5000	
Museum des sciences naturelles de Lyon	4000	
Total général		121000

FONDATION VICTOR NOURY.

(Commissaires : MM. Lecornu, Termier, Émile Picard, Appell, Bouvier; A. Lacroix, rapporteur.)

La Commission propose de décerner :

Un prix de 3000fr à M. **Augustin Boutaric**, professeur à la Faculté des sciences de Dijon, pour ses travaux sur les colloïdes qu'il poursuit avec une grande activité dans des conditions particulièrement pénibles.

Un prix de 3000fr à M. **Henri Baulig**, professeur à l'Université de Strasbourg, pour son ouvrage intitulé : *Le plateau central de la France et sa bordure méditerranéenne. Étude morphologique*. M. Baulig a écrit un livre remarquable, riche en idées et en faits nouveaux. Il comprend une bibliographie très complète du sujet et une intéressante illustration cartographique et photographique. Sans vouloir discuter certaines des opinions théoriques de l'auteur, la Commission a tenu à lui donner une marque de haute estime pour cet intéressant travail.

Un prix de 2000fr à feu **Franz de Zeltner**, agent principal des services civils de l'Afrique occidentale française.

M. Franz de Zeltner, récemment décédé, était un administrateur colonial dont toute la carrière s'est déroulée en Afrique occidentale. Avec un très grand zèle il s'est livré à des études d'histoire naturelle et surtout d'anthropologie, de sociologie et d'ethnographie; elles ont donné lieu à de nombreuses publications. Il a recueilli d'importantes collections qu'il a léguées au Musée d'ethnographie du Trocadéro.

Un prix Noury de 2000fr est décerné à son œuvre africaine comme suprême témoignage d'estime.

Un prix de 2000fr à M. **Pierre Lamare** pour ses recherches géologiques dans l'Yemen.

M. Lamare a effectué deux voyages (1922-1923 et 1929) dans cette région d'abord difficile; il en a rapporté d'importantes observations sur les éruptions volcaniques qui ont accumulé une grande épaisseur de laves basaltiques et rhyolitiques hyperalcalines. L'activité éruptive s'est terminée par la production de puys basaltiques dont la remarquable conservation atteste l'âge très récent. Il a publié sur ce sujet d'intéressantes notes qui ont retenu l'attention de la Commission.

Un prix de 2000fr à M. **Raymond Hovasse**, agrégé de l'Université et docteur es sciences. M. Raymond Hovasse est l'auteur de nombreuses notes consacrées à des sujets biologiques ou zoologiques. Depuis plusieurs années, il est professeur de zoologie à l'Université de Stamboul, près de laquelle il a fondé (1925) la station zoologique du Bosphore. Il représente dignement la science française dans le proche Orient, et mérite un tèmoignage d'estime.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

FONDS CHARLES BOUCHARD.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Roux, Mangin, Branly, Richet, Quénu, Leclainche, Mesnil, Gravier, Vincent, Calmette, Achard; Bazy, rapporteur.)

La Commission propose d'attribuer l'annuité de la fondation à M. **Léon Binet**, chef de Laboratoire à la Faculté de médecine de Paris, pour continuer ses recherches expérimentales sur des appareils de perfusion et de respiration artificielle.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION HENRY LE CHATELIER.

(Commissaires : MM. Le Chatelier, Charpy, Lumière, Laubeuf, Claude, Rey; Guillet, rapporteur.)

La Commission propose que les arrérages de la fondation, dix mille francs, soient attribués à M. **Marcel Ballay** pour ses recherches sur les alliages du glucinium.

M. Marcel Ballay, qui, étant apprenti tourneur aux usines De Dion-Bouton, est entré au laboratoire de cette usine, a lui-même, sans professeurs, passé successivement avec succès les baccalauréats, la licence ès sciences, les divers examens de certificats d'études du Conservatoire national des arts et métiers, avec le diplôme de fin d'études (métallurgie et électricité); il a passé une très brillante thèse de doctorat es sciences, relative à l'effet Ludwig Soret dans les alliages.

Les solutions aqueuses inégalement chauffées sont le siège de variations de concentrations. Les recherches de M. Ballay ont porté sur ce phénomène

dans les alliages métalliques liquides et solides, sur ses lois et sa théorie thermodynamique. La théorie qu'il a proposée, soumise au calcul, s'est montrée plus satisfaisante que la théorie de Van't Hoff.

En outre, M. **Ballay** a présenté, soit seul, soit avec votre rapporteur, quatorze notes à l'Académie des sciences.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION PIERRE LAFITTE.

(Commissaires : MM. Bigourdan, Villard, Branly, Janet, Brillouin, Cotton; Ferrié, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix à M. **Raymond Jouaust**, sous-directeur du laboratoire central d'électricité, pour l'ensemble de ses travaux sur la radioélectricité.

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

FONDATION ROY-VAUCOULOUX.

(Commissaires : MM. Roux, Richet, Quénu, Bazy, Joubin, Vincent; F. Mesnil, rapporteur.)

Votre Commission vous propose d'attribuer les arrérages de la fondation à M. **Joseph Magrou**, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, en considération des intéressants travaux qu'il a déjà publiés sur la production des tubercules et sur les galles bactériennes (cancer des plantes).

L'Académie adopte la proposition de la Commission.

LECTURES.

M. **A. Lacroix**, secrétaire perpétuel, fait une lecture ayant pour titre : *Notice historique sur François-Sulpice Beudant et Alfred-Louis-Olivier Legrand Des Cloizeaux, membres de la Section de Minéralogie.*

A. Lx et É. P.

TABLEAU DES PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS.

ANNÉE 1930

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PHYSIQUE DU GLOBE.

BOTANIQUE.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PHYSIOLOGIE.

STATISTIQUE.

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES.

OUVRAGES DE SCIENCES.

MÉDAILLES.

PRIX GÉNÉRAUX.

FONDATIONS SPÉCIALES.

PRIX DES GRANDES ÉCOLES.

FONDS DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Publications périodiques reçues pendant l'année 1929

EUROPE.

France.

Auxerre. — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne : *Bulletin*, B 1558.
Avignon. — *Cahiers de pratique médico-chirurgicale.*
Clermont-Ferrand. — *Prospérité. Revue trimestrielle d'organisation scientifique et d'études économiques.*
Le Mans. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe : *Bulletin*, B 1735.
Lille. — *Information (L') médicale.*
— *Progrès (Le) scientifique et industriel.*
Lyon. — Observatoire : *Bulletin*, B 1031.
Marseille. — Faculté des sciences : *Annales*, A 310.
— Musée colonial : *Annales*, A 865.
— *Journal des Observateurs*, J 607.
— *Marseille médical*, M 46.
Montpellier. — École nationale d'agriculture : *Annales*, A 853 *bis*.
Mulhouse. — Société industrielle : *Bulletin*, B 1634.
Nice. — Observatoire : *Bulletin*, B 1031[1].
— *Côte d'azur médicale (La)*, C 1049[1].
Paris. — Académie d'agriculture de France : *Comptes rendus des séances*, B 1861.
— Académie de médecine : *Bulletin*, B 894; *Règlement et personnel.*
— Académie des sciences : *Annuaire*, I 235; *Comptes rendus hebdomadaires des séances*, C 758.
— Association amicale des anciens élèves de l'École centrale des arts et manufactures : *Annuaire*, A 1280; *Bulletin*, B 914.

(¹) Cote de l'*Inventaire des périodiques scientifiques des bibliothèques de Paris*. Paris, Masson, 1924-1925 ; 4 fasc. 23^{cm}. Les cotes du supplément de cet *Inventaire*, qui vient de paraître, portent un indice : elles n'ont pu être données que pour une partie de ce supplément.

PARIS. — Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure : *Annuaire*, A 2386.
— Association amicale des élèves de l'École nationale supérieure des mines : *Annuaire*, A 1281 ; *Bulletin*, B 916.
— Automobile Club de France : *Bulletin officiel*, A 2603.
— Banque de France : *Assemblée générale des actionnaires*, B 14[1].
— Bureau des Longitudes : *Annuaire*, A 1370.
— Comité international des poids et mesures : *Procès-verbaux des séances*, C 564.
— Comité permanent du contrôle laitier : *Comptes rendus des travaux de la station volante expérimentale de l'Office agricole régional du Nord.*
— Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon à la Méditerranée : *Rapport du Conseil d'administration*, R 61.
— Compagnie des chemins de fer du Midi : *Rapport du Conseil d'administration*, R 71.
— Compagnie universelle du canal maritime de Suez : *Rapport du Conseil d'administration*, C 618[1].
— Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine : *Comptes rendus des séances*, C 742.
— Fondation Thiers : *Annuaire*, A 1347.
— Hôpital Saint-Michel : *Bulletin.*
— Institut des actuaires français : *Bulletin trimestriel*, B 1014.
— Institut national agronomique : *Annales*, A 872.
— Institut océanographique : *Annales*, A 873 ; *Bulletin*, B 2015.
— Institut Pasteur : *Annales*, A 874.
— Ministère de l'agriculture : *Rapport sur le fonctionnement de l'Institut des recherches agronomiques.*
— Ministère de la marine : *Annuaire.*
— Ministère du commerce : *Bulletin officiel de la propriété industrielle et commerciale*, C 98.
— Office international d'hygiène publique : *Bulletin mensuel*, B 1042.
— Office national météorologique de France : *Bibliographie météorologique*, B 2247 ; *Bulletin quotidien de renseignements*, B 2476[1] ; *Bulletin quotidien d'études*, B 2475[1] ; *Mémorial*, M 677 *bis*[1].
— Société amicale de secours des anciens élèves de l'École polytechnique : *Annuaire*, A 1291 et 1550 ; *Bulletin.*
— Société amicale des ingénieurs de l'École supérieure d'électricité : *Bulletin.*
— Société centrale des architectes : *Annuaire*, A 1380.
— Société d'encouragement pour l'industrie nationale : *Bulletin*, B 1296.
— Société des ingénieurs civils de France : *Annuaire*, A 1403 ; *Mémoires et Compte rendu des travaux*, M 583 ; *Procès-verbal*, P 631.
— Société française de photographie et de cinématographie : *Bulletin*, B 1608.
— Société française des constructions Babcock et Wilcox : *Bulletin technique.*
— Société française des électriciens : *Annuaire*, A 1412 ; *Bulletin*, B 1644.
— Société géologique de France : *Bibliographie des sciences géologiques*, B 245[1] ; *Bulletin*, B 1619 ; *Compte rendu sommaire des séances*, C 767 ; *Mémoires*, M. 536.

PARIS. — Société nationale d'horticulture de France : *Bulletin mensuel*, A 952; *Journal*, J 439 *bis*.
— Société philomathique : *Bulletin*, B 1836.
— Société de secours des amis des sciences : *Compte rendu*, S 456.
— Société de pharmacie : *Bulletin*.
— Touring-Club de France : *Revue mensuelle*, R 1484.
— Union sociale d'ingénieurs catholiques : *Annuaire; Echo*, E 18.
— Université : *Annales; Livret de l'étudiant*, A 92.
— *Agronomie (L') coloniale*, M. 908.
— *Annales de chimie*, A 832.
— *Annales de géographie.*
— *Annales de physique*, A 832.
— *Annales des épiphyties*, A 1090.
— *Annales des ponts et chaussées, Partie administrative, Partie technique*, A 1473.
— *Annuaire du bâtiment et des travaux publics*, 435.
— *Anthropologie (L')*, M 129.
— *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, J 476.
— *Archives de médecine et de pharmacie navales*, A 2134.
— *Arts et métiers*, B 2506.
— *Astronomie (L')*, A 2471.
— *Bibliographie de la France*, B 238.
— *Bulletin des sciences mathématiques*, B 1843.
— *Chaleur et industrie*, C 202.
— *Chimie et industrie*, C 342.
— *Enseignement (L') mathématique*, E 278.
— *Fil et sans fil.*
— *France (La).*
— *Gazette des hôpitaux civils et militaires*, L 27.
— *Génie (Le) civil*, G 205.
— *Géographie (La)*, G 233.
— *Index generalis*, U 119.
— *Information (L') médicale*, I 174.
— *Journal d'agriculture pratique et journal de l'agriculture*, M 90.
— *Journal de chimie physique*, J 368.
— *Journal de pharmacie et de chimie*, B 1787.
— *Lumière et radio.*
— *Médecine (La) internationale*, A 244.
— *Mémorial de l'artillerie française*, M 677 *bis*.
— *Mois colonial et maritime*, M 1085.
— *Nature (La)*, N 52.
— *Progrès (Le) médical*, P 684.
— *Revue bryologique*, R 1010.
— *Revue des agriculteurs de France*, B 1522.
— *Revue des combustibles liquides*, R 1214.
— *Revue des mutilés de l'oreille*, R 1242[2].

PARIS. — *Revue des questions scientifiques*, R 1252.
— *Revue des roulements à billes*, R 1256[1].
— *Revue générale de l'électricité*, L 183.
— *Revue générale des sciences pures et appliquées*, R 1362.
— *Revue maritime*, R 1025.
— *Revue scientifique illustrée* (revue rose), R 1216.
— *Science et industrie*, S 193.
— *Technique (La) moderne*, T 50.
— *Tribune (La) médicale*, T 515.
— *Vers la santé*.
ROUEN. — Société industrielle : *Bulletin*, B 1636.
— Société normande d'études préhistoriques : *Bulletin*, B 1694[2].
— *Revue de l'Industrie minérale*, R 1123.
STRASBOURG. — Institut de physique du globe : *Annuaire*, U 139.
— Union géodésique et géophysique internationale, section de séismologie : *Comptes rendus des séances de la troisième conférence*.
TALENCE. — Observatoire : *Bulletin*, B 1032.
TOULOUSE. — Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres : *Mémoires*, H 74.
TROYES. — Société académique d'agriculture des sciences et arts de l'Aube : *Mémoires*, M 575.

Allemagne.

BERLIN. — Preussischen Akademie der Wissenschaften : *Sitzungsberichte*, B 192.
— *Chemie-Physik*.
— *Der Tropenflanzer. Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Landwirtschaft wasmer Länder*.
— *Der Züchter. Zeitschrift für theoretische und angewandte Genetik*.
— *Forschungen und Fortschritte*, F 101[1].
— *Zeitschrift für Physik*, Z 151.
BREMEN. — *Deutsches meteorologisches Jahrbuch*.
GÖTTINGEN. — Gesellschaft der Wissenschaften : *Abhandlungen*, C 569; *Nachrichten*, N 5.
HEIDELBERG. — Badische Landes Sternwarte : *Veröffentlichungen*, V 107.
LEIPZIG. — Sächsische Akademie der Wissenschaften : *Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse*, A 44.
— Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften : *Berichte über die Verhandlungen*, B 185.
— *Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Hygiene*.
— *Jahrbuch der organischen Chemie*, J 36.
— *Monatshefte für Mathematik und Physik*, M 1106.
MÜNCHEN. — Akademie der Wissenschaften : *Abhandlungen*, A 36; *Sitzungsberichte der mathematisch naturwissenschaftlichen Abteilung*, J 122.
— Erdphysikalischen Warte bei der Sternwarte in München : *Veröffentlichungen*.
POTSDAM. — Astrophysikalischen Observatoriums : *Publikationen*, P 815.

Autriche.

Wien. — Akademie der Wissenschaften : *Almanach Sitzungsberichte*, S 358.

Belgique.

Bruxelles. — Académie royale de Belgique : Extrait des bulletins de la classe des sciences. *Mémoires couronnés*, M 599.
— Académie royale de médecine de Belgique : *Bulletin*, B 899; *Mémoires couronnés et autres mémoires*, M 440.
— Musée royal d'histoire naturelle de Belgique : *Mémoires*, M 576.
— Observatoire royal de Belgique : *Annuaire*, A 1315.
— Société belge de géologie : *Bulletin*, B 1178.
— Société royale de botanique de Belgique : *Bulletin*, B 1736.
— Société scientifique de Bruxelles : *Annales*, A 1001.
Liége. — Association des ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique de Montefiore : *Bulletin*, B 936.
— Société géologique de Belgique : *Annales*, A 980; *Mémoires*, M 534.
— Société royale des sciences : *Mémoires*, M 557.
Louvain. — Commissariat général de l'œuvre internationale de Louvain : *Bulletin*.
Uccle. — Observatoire royal de Belgique : *Annales séismiques*, B 2490.

Danemark.

Copenhague. — Danske meteorologiske Institut : *Meddelelser*, P 882[1].
— Danske Videnskabernes-Selskab : *Meddelelser*, D 13; *Oversigt*, O 279.
— Seismological Station : *Bulletin*.

Danzig.

Danzig. — Naturforschenden Gesellschaft : *Schriften*, V 136.

Espagne.

Barcelona. — Museo de ciencias naturales : *Memorias*, A 264; *Trabajos*, J 929 à 932.
— Real Academia de ciencias y artes : *Boletin*, B 434; *Memorias*, M 693.
— Universidad : *Instituto de fisiologia*, U 105[1].
— *Ciencia*, C 397[1].
Bilbao. — *La Nueva zootecnia*.
Madrid. — Instituto nacional de investigaciones y experiencias agronomicas y forestales : *Boletin*, B 507[1].

Madrid. — Museo nacional de ciencias naturales : *Trabajos*, J 929.
— Observatorio astronomico : *Anuario*, A 1908.
— Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales : *Anuario*, A 1897; *Memorias*, M 692; *Revista*, R 755.
— Real Sociedad española de historia natural : *Boletin*, A 691; *Memorias*, M 696.
— Real Sociedad geografica : *Boletin*, B 460.
— *Boletin de pescas*, B 491 *bis*.

San Fernando. — *Almanaque nautico*, A 555
— Carta fotografica del cielo.

Finlande.

Helsingfors. — Academia scientiarum fennica : *Annales*, S 750.
— Commission géologique de Finlande : *Bulletin*, B 1093 *bis*.
— Société de géographie de Finlande : *Acta geographica*, A 119[3]; *Fennia*, F 32.
— Societas scientiarum fennica : *Arsbok-Vewsikiya; Commentationes physico-mathematicæ*, C 573 *bis*.
— *Commentationes biologicæ*, C 572 *bis*.
— *FF (Folklore Fellows) communications*, F o[b].
— *Havsforskningsinstitutets Skrift*, H 34.
— *Merentutkimuslaitoksen julkaisu*, M 735[1].

Grande-Bretagne.

Birmingham. — Natural History and Philosophical Society : *Annual Report*, B 363 *bis*; *Proceedings*, P 525.

Cambridge. — International Astronomical Union : *Bulletin*; *Transactions*.
— Observatory : *Annual Report*, C 48.
— Philosophical Society : *Biological Reviews*, P 536 *bis*[1].
— Solar Physics Observatory : *Annual Report*, A 1721.

Dublin. — Royal Irish Academy : *Proceedings*, P 600.

Edinburgh. — Astronomer Royal for Scotland : *Annual Report*, A 1665.
— Royal Physical Society : *Proceedings*, P 601.
— Royal Society : *Proceedings*, P 602; *Transactions*, T 402.

Greenwich. — Observatory : *Astrographic Catalogue; Report of the Astronomer Roya to the Board of Visitors*, R 429.

Harpenden. — Rothamsted Experimental Station : *Report*.

London — British Astronomical Association : *Journal*, J 798; *Mémoirs*, M 610.
— Department of Scientific and Industrial Research : *Special Report*, D 129.
— Geological Society : *Geological Literature*, G 244; *List of the Geological Society*, L 112[1]; *Quarterly Journal*, Q 11.
— Geological Survey of Nigeria : *Occasional Papers*, G. 253[1].
— Institution of Mechanical Engineers : *Proceedings*, P 560.
— Meteorological Committee to the Air Council : *Annual Report*, A 1753[1].

LONDON. — Meteorological Office : *Annual Report; Geophysical Memoirs*, M 783; *Monthly weather Report*, M 781; *Observatories' Year Book*, M. 781; *Professional Notes*, M 784; *Weekly Weather Report* M 781.

— National Physical Laboratory : *Report for the Year*, N 26.

— Royal Astronomical Society : *Geophysical Supplement*, M 1257; *Memoirs*, M 608; *Monthly Notices*, M 1256.

— Royal Institution of Great Britain : *Record*, R 196[1].

— Royal Microscopical Society : *Journal*, T 361.

— Royal Society : *Philosophical Transactions*, P 225; *Proceedings*, A 72; *Year Book*, Y 20.

— Royal Society of Medicine : *Proceedings*, P 603.

— *Chemical News and Journal of Industrial Science*, C 311.

— *Geographical Journal*, G 231.

— *Medical Press and Circular.*

— *Nautical Almanach and Astronomical Ephemeris*, N 73.

MANCHESTER. — Literary and Philosophical Society : *Memoirs*, M 627; *Proceedings*, M 627.

PERTH. — British Astronomical Association : *Memoirs.*

SIDMOUTH. — Norman Lockyer Observatory : *Director's annual Report*, N 203[2].

Grèce.

ATHÈNES. — Observatoire national d'Athènes : *Annales*, A 897.

— *Practica.*

Hongrie.

BUDAPEST. — *Geographica Hungarica.*

SOPRON. — *Mitteilungen der berg. u. hüttenmännischen abteilung an der Kgl. ung. Hochschule für Bergund Forstwesen.*

— *Recherches forestières.*

Italie.

BOLOGNA. — *Giornale di bibliografia tecnica internazionale*, G 316[1].

— *Scientia*, R 1665.

CATANIA. — Reale Osservatorio astrofisico di Catania : *Catalogo astrofotografico internazionale.*

MILANO. — Reale Istituto lombardo di scienze e lettere : *Rendiconti*, R 175.

— *Il freddo artificiale industriale e l'industria delle acque gassose.*

— *Il politecnico.*

— *La parola e il libro.*

MODENA. — Reale Accademia di scienze, lettere ed arti : *Atti e memorie.*

NAPOLI. — Accademia delle scienze fisiche e matematiche : *Rendiconto*, R 332.

— *Bulletin volcanologique*, B 2542[2].

— *Rivista di neurologica*, P 760.

PALERMO. — Circolo matematico : *Rendiconti*, R 329.
PARMA. — Ufficio idrografico del Po : *Pubblicazioni*.
PISA. — Reale Scuola d'ingegneria : *Publications* R 177 *bis*[1].
REGGIO. — R. Stazione sperimentale per l'industria delle essenze e dei derivati dagli agrumi : *Bollettino ufficiale*, B 659[1].
ROMA. — Chanousia, Giardino botanico alpino dell' ordine Mauriziano : *Annuario*.
— Institut international d'agriculture : *Revue internationale d'agriculture*, B 1902.
— Pontificia Accademia delle scienze : *Atti*, A 2538; *Indice generale alfabetico ed analitico dei Lavori scientifici; Memorie*, M 708.
— Reale Accademia nazionale dei Lincei : *Atti*, A 2546; *Indice degli atti accademici pubblicati del 1911 à 1924; Memorie*, A 2546; *Rendiconti*, A 2546.
— Specola astronomica vaticana : *Pubblicazioni*, P 789.
— Ufficio presagi : *Annuario*.
— *Annali idrologici*, U 8[1].
— *Catalogo astrografico sezione vaticana*.
— *Nuovi annali dell'agricoltura*, A 1131.
UDINE. — *Memorie storiche forogiuliesi*.
VENEZIA. — R. Comitato talassografico italiano : *Memoria*.
— Reale Istituto veneto di scienze lettere ed arti : *Atti*, A 2571.
— Union géodésique et géophysique internationale. Section d'océanographie : *Bulletin*.

Latvie.

RIGA. — Latvijas Universitates : *Raksti*, A 140[3].

Monaco.

MONACO. — Bureau hydrographique international : *Revue hydrographique*.
— Institut océanographique : *Bulletin*, B 2015.
— *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, prince souverain de Monaco*.

Norvège.

BERGEN. — Museum : *Årbok*, B 118; *Kvalsundfundet*.
— *Norwegian north polar expedition with the « Maud ». Scientific results*.
OSLO. — Norske videnskaps-Akademi : *Report of the scientific results of the norwegian expedition to novaya zembya*.
— *Geofysiske Publikasjoner*, G 221 *bis*.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. — Astronomical Institute of the University : *Publications*, P 848 *bis*.
— Koninklijk nederlandsch meteorologisch Institueit : *Annuaire; Mededeelingen en Verhandelingen.*
— Nederlandsche botanische Vereeniging: *Nederlandsch Kruidkundig archief*, N 92^{1} *Recueil des travaux botaniques néerlandais*, N 92.
— *Verfkraniek.*
HAARLEM. — Musée Taylor : *Archives*, A 2162; *Verhandelingen.*
— Société hollandaise des sciences : *Archives néerlandaises de phonétique expérimentale.*
LEIDEN. — Physical laboratory of the University : *Communications*, C 616.
ROTTERDAM. — Bataafsch genootschap der proefondewindeliske wijsbegeerte : *Nieuwe verhandelingen*, V 34.
S'GRAVENHAGE. — *Archives néerlandaises de physiologie de l'homme et des animaux*, A 2185.
— *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, A 2185.
— *Flora batava ofbeelding en Beschrijving der nederlandsche Gewassen.*
UTRECHT. — Koninklijk nederlandsch meteorologisch Institueit : *Seismische registrierungen in de bilt. Supplement. Observations océanographiques et météorologiques dans l'Océan Indien; Monthly meteorological Data for ten-degree squares in the oceans.*

Pologne.

CRACOVIE. — Académie des mines : *Publications.*
— Observerwatorjum krakowskiego : *Rocznik astronomiczny*, R 1703.
— Société géologique de Pologne : *Annales*, R 1704^{2}.
LWOW. — Société polonaise des naturalistes « Kopernik » : *Kosmos*, K 89^{1}.
POZNAN. — *Szkoly Akademickie.*
PULAWY. — Institut national polonais d'économie rurale à Pulawy : *Mémoires*, P 27^{1}.
VARSOVIE. — Astronomical Observatory of the Warsaw University : *Publications*, P 849^{1}.
— Institut Nencki : *Travaux*, T 440^{6}.
— Societas botanicorum Poloniæ : *Acta*, A 134^{1}.
— Société des sciences et des lettres : *Annuaire; Archives de biologie*, A 1287^{2}; *Comptes rendus des séances*, C 671.
— *Acta biologiae experimentalis.*
— *Przeglad radjotechniczny*, P 758^{1}.

Portugal.

COIMBRA. — Observatorio astronomico : *Efemérides astronomicas*, E 303.
— Universidade : *Boletim bibliografico da biblioteca*, B 385 *bis*.
LISBOA. — Serviças geologicas : *Carta e cortes geologicos des arredores de torres vedras.*

Roumanie.

BUCAREST. — Académie roumaine : *Bulletin de la section scientifique*, B 1147.
— Société médicale des hôpitaux : *Bulletins et mémoires*, B 2170.
— Société roumaine des sciences : *Bulletin de chimie pure et appliquée; Bulletin mathématique; Statuts.*

Russie.

BLAGOVECSHENSK. — Far East department of agriculture : *Reports of the Far East (former Amour) district meteorological Bureau.*
KHARKOW. — *Institut psychoneurologique ukrainien.*
— *Journal chimique de l'Ukraine*, O 265[2].
KIEFF. — Académie des sciences de l'Ukraine : *Bulletin et Mémoires de la classe des sciences physiques et mathématiques*, O 265[1]; *Procès-verbaux.*
LENINGRAD. — Académie des sciences : *Commission des expéditions de recherches*, P 479[1]; *Bulletin*, B 2485; *Comptes rendus*, C 628; *Travaux de la section géographique.*
— Comité géologique : *Bulletins; Matériaux pour la géologie générale et appliquée*, C 563[1]; *Mémoires*, M 571; *Vestnik.*
— Institut de l'Etat des sciences médicales : *Travaux.*
— Institut des mines : *Annales; Recueil jubilaire.*
— Société physico-chimique russe à l'Université : *Journal*, J 459.
— Société russe de minéralogie : *Mémoires.*
— Third Congress of the Russian zoologists, anatomists and histologists : *Proceedings.*
— *Archives des sciences biologiques*, A 2157.
— *Meteorological Review*, M 781[2].
— *Recueil de géophysique.*
— *Statistical summary in the mineral industry of the U. S. S. R.*
MOSCOU. — Central Experimental agricultural Station : *Arbeiten.*
— Institut d'Etat de la médecine vétérinaire expérimentale : *Œuvres.*
— Karpow chemical Institute : *Papers.*
— Scientific technical department of the supreme council of national economy : *Transactions*, S 232[1].
— *Archiv für medizinische wissenschaften.*
— *Journal of chemical industry*, J 727 *bis*[1].
— *Revue zoologique russe.*
NISHNI-NOVGOROD. — Verein von freunden der physik und astronomie : *Veränderliche sterne.*
ODESSA. — Observatoire géophysique : *Bulletin*, O 93[1].
TIFLIS. — Geophysikalisches observatorium georgiens : *Seismiche Abteilung.*
— *Bulletin statistique de la Transcaucasie.*
— *Economie rurale de la Transcaucasie.*
VLADIVOSTOK. — Observatoire géophysique central : *Annales.*
— Observatoire géophysique de l'Extrême-Orient : *Résumés mensuels et annuels*, R 640[1].
— Université d'Etat de l'Extrême-Orient : *Mémoires; Publications.*

Suède.

Göteborg. — *Kunglika vetenskaps och vitterhets samhälles Handlingar*, G 374.
Stockholm. — K. Svenska vetenskaps Akademiens : *Arkiv för astronomi, botanik, fysik, matematik och zoologie*, B 331 ; *Årsbok*, K 67 ; *Handlingar*, S 775.
— Observatorium : *Astronomiska iakttagelser och undersokningar*, A 2490.
— *Acta mathematica*, A 126.
— *Les prix Nobel*, P 483.
— *Sveriges geologiska undersökning*, S 776.
Uppsala. — Statens meteorologisk hydrografiska anstalt : *Arsbok*, S 590[1] ; *Meddelanden*, M 174.
— *Observations météorologiques à Abisko*, A 67.

Suisse.

Bale. — *Helvetica chimica acta*, H 52.
Berne. — Bibliothèque nationale suisse : *Catalogue; Rapport*, B 309[1].
— *Beitrage zur geologischen Karte der Schweiz*, B 55.
Genève. — Observatoire : *Publications*, O 29.
— Société astronomique Flammarion : *Bulletin*, B 1171[1].
— Société de physique et d'histoire naturelle : *Comptes rendus des séances*, C 665 ; *Mémoires*, M 511.
— *Archives des sciences physiques et naturelles*, B 313.
Lausanne. — Société vaudoise des sciences naturelles : *Bulletin*, B 1862 ; *Mémoires*, M 558[1].
— *Suisse (La) industrielle et commerciale*, S 734 *bis*[1].
Zurich. — Eidgenössische Sternwarte : *Astronomische mitteilungen*, M 1066.
— International astronomical Union : *Bulletin for character figures of solar phenomena.*
— Schweizerischen meteorologischen zentral-Anstalt : *Annalen*, S 165.

Tchécoslovaquie.

Brno. — École des hautes études vétérinaires : *Publications biologiques*, P 821[1].
— École supérieure d'agronomie : *Bulletin*, B 990[2].
— Faculté de médecine : *Publications.*
— Université Masáryk : *Publications de la Faculté des sciences*, S 558.
— Societatis scientiarum naturalium moraviæ : *Acta*, A 140[1].
Praha (Prague). — Académie tchèque des sciences : *Bulletin international*, B 2197.
— Institut géophysique national tchécoslovaque : *Bulletin magnétique.*
— *Collection des travaux chimiques de Tchécoslovaquie*, C 511[1].
— *Hevezdarska Rocenka*, H 142.

Yougoslavie.

BEOGRAD (BELGRADE). — Académie royale serbe des sciences et des arts : *Comptes rendus; Mémoires*, S 561.

ZAGREB. — Académie des sciences et des arts : *Bulletin des travaux de la classe des sciences mathématiques et naturelles*; *Rad*, R 6.

ASIE.

Chine.

CHANG-HAI. — Observatoire de Zô-Sé : *Annales*, A 881.

HONG KONG. — Royal Observatory : *Report of the Director*, R 460; *Meteorological records*; *Monthly Meteorological Bulletin*, 1254[1].

NANKING. — Metropolitan Museum of natural history : *Sinensia*.

— Science Society of China : *Contributions from the biological Laboratory*.

PEIPING (PEKING). — Geological Survey of China : *Bulletin*, B 2366 *bis; Paleontologia sinica*, P 16 *bis*.

— Geological Society of China : *Bulletin*, B 2365[1].

— Metropolitan Library : *Bulletin; Catalogue of Chinese Government Publications*.

Indes anglaises.

CALCUTTA. — Geological Survey of India : *Memoirs*, M 620; *Records*, R 193.

— Government Observatories : *Magnetic Meteorological and Seismographic Observations*, M 60.

— Indian Museum : *Memoirs*, M 625; *Records*, R 196.

— *Flora of the upper Gangetic plain*.

CEYLON. — *Ceylon Journal of Science*, C 198[1].

MADRAS. — Indian Mathematical Society : *Journal*, J 818.

Indochine.

HANOÏ. — Service géologique de l'Indochine : *Bulletin*, B 2032; *Cartes géologiques de l'Indochine; Catalogue des Publications*.

— *Bulletin économique de l'Indochine*, B 2153.

PHU LIEN. — Observatoire central de l'Indochine : *Bulletin pluviométrique*, O 85.

— Service météorologique de l'Indochine : *Bulletin mensuel des Observations*, B 2283.

SAÏGON. — Jardin botanique : *Delectus seminum*, H 126[1].

— *Bulletin administratif de la Cochinchine*, B 779 *bis*[1].

Japon.

Kyoto. — College of Science and Engineering : *Memoirs*, M 615.
— Université : *Acta scholæ medicinalis*, A 134.
Fukuoka. — Kyushu Imperial University : *Calendar*.
Ryojun. — College of Engineering : *Memoirs*, M 641[1].
Sapporo. — Hokkaido Imperial University : *Memoirs of the Faculty of engineering*, M 616[2].
— General Department of Scientific Research of Saito-Ho-On-Kai : *Monographs*.
— Tôhoku Imperial University : *Science reports*, S 215 *bis*; *Technology reports*, T 59.
— *Mitteilungen über allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie*, 1065[1].
— *Tôhoku Journal of Experimental Medecine*, T 179.
— *Tôhoku Mathematical Journal*, T 180.
Tokyo. — Aeronautical Research Institute : *Report*, R 425[1].
— Astronomical Society of Japan : *Observations of variable Stars*.
— Chemical Society of Japan : *Bulletin*, B 2355[1].
— Faculty of Science : *Journal*, M 642.
— Imperial Academy : *Proceedings*, P 554[1].
— Imperial Earthquake Investigations Committee : *Bulletin*, B 2376.
— Imperial University : *Bulletin of the Earthquake Research Institute*, B 2360[1]; *Calendar*, T 182.
— Institute of Electrical Engineers of Japan : *Journal*; *Selected Papers from the Journal*.
— Institute of Physical and Chemical Research : *Abstract*; *Bulletin guide*; *Scientific papers*, S 229.
— National Research Council of Japan : *Publications*.
— Physico-mathematical Society of Japan : *Proceedings*, T 184.
— *Acta medicinalia in keijo*.
— *Acta phytochimica*, A 131.
— *Astronomical Bulletin*.
— *Japanese Journal of Astronomy and Geophysics*, J 245.
— *Japanese Journal of Botany*, J 245 *bis*.
— *Japanese Journal of Engineering*, J 245 *ter*[1].
— *Japanese Journal of Experimental Medicine*.
— *Japanese Journal of Physics*, J 245 *quinter*.
— *Nagoya Journal of Medical Science*, N 8[1].

Syrie.

Ksara. — Observatoire : *Annales*, A 885[1].

AFRIQUE.

Algérie.

Alger. — Institut Pasteur d'Algérie : *Archives*, A 2116[3].

Égypte.

Cairo. — Ministry of Agriculture. Technical and Scientific Service : *Bulletin*.
— *Agricultural Journal of Egypt*.

Madagascar.

Tananarive. — *Bulletin économique de Madagascar et dépendances*, B 2154.

Maurice (Ile).

Port-Louis. — Royal Alfred Observatory : *Miscellaneous Publications*, M 951.
— *Results of Magnetical Meteorological and Seismological Observations*.

Tunisie.

Tunis. — Institut Pasteur de Tunis : *Archives*, A 2117.
— Service botanique de la direction générale de l'agriculture, du commerce et de la colonisation de Tunisie : *Annales*, A 1089[1].

Union of South Africa.

Capetown. — Observatory : *Report of His Majesty's Astronomer at the Cape of Good Hope to the Secretary of the Amiralty*, R 424.

AMÉRIQUE.

Argentine.

Buenos-Aires. — Association argentina de electrotecnicos : *Boletin*, B 437[2].
— Facultad agronomia y veterinaria : *Boletin Revista*, R 752.

Buenos-Aires. — Ministerio de agricultura. Direccion de meteorologia : *Resumen mensual de la Carta del Tiempo*, R 630[3].
— Ministerio de agricultura. Direccion general de minas : *Publicacion.*
— Ministerio de agricultura. *Seccion de propaganda y informes*, R 564[1] ; *Boletin*, B 511 ; *Publicacion.*
— *Boletin matematico*, B 534[1].
— *Boletin mensual de estadistica agro pecuaria*, B 536 *bis.*
— *Physis*, P 324.
— *Revista zootecnica*, R 934.
— Observatorio astronomico de la Universidad nacional : *Publicaciones*, P 800 *bis ; Contribuciones géofisicas.*
— Oficina quimica de la Provincia : *Anales*, A 684[1].
— Universidad : *Anuario*, A 1899[1]; *Contribucion al estudio ciencias fisicas y matematicas*, U 108.

Brésil.

Rio-de-Janeiro. — Observatorio nacional : *Annuario*, A 1868; *Boletim magnetico*, B 410 *bis*[1] ; *Taboas das marés*, T 28[1].
— *Revista medico-cirurgica do Brasil*, R 883.
— *Revista militar brasileira*, R 899.
Sao Paulo. — Museu Paulista : *Revista*, R 823.
— Serviço sanitario : *Secçao de estatistica demographo-sanitaria*, S 323[2].
— *Annuario demographico*, A 1861[1].
— *Carta geologica.*
— *O Brasil de amanhâ. Divulgaçao de hygiene.*
— *Revista polytechnica*, R 909[2].

Canada.

Halifax. — Nova Scotian Institute of Sciences : *Proceedings and Transactions*, P 493
Ottawa. — Biologic Board of Canada : *Bulletin*, B 2346[2].
— Canadian Patent Office : *Record and Register of Copyrights and Trade Marks*, C 66.
— Department of Mines : *Memoirs*, C 55; *Museum Bulletin*, G 249; *Reports*, C 55.
— Dominion Observatory : *Publications*, D 137.
— Geödetic Survey of the Canada : *Annual Report of the Director*, A 1796; *Publication*, D 136.
— *Report of the Canadian Arctic Expedition* 1923-1928.
— *Tide Tables for the Eastern Coats of Canada*, T 135 *bis.*
— *Tide Tables for the Pacific Coast of Canada.*
Toronto. — Biological Stations of Canada : *Contributions to Canadian Biology and Fisheries*, C 1001.
— Royal Astronomical Society of Canada : *Journal*, T 281.
Victoria. — Dominion Astrophysical Observatory : *Publications*, P 856.

Chili.

Santiago. — Observatorio del Salto : *Boletin*, B 522[1].
— Universidad : *Anales*, A 698.
— *Anuario meteorologico de Chile*, A 1919[1].
— *Revista medica de Chile*, R 867; *Indice de la revista medica.*

Cuba.

La Habana. — Observatorio nacional : *Boletin*, R 565.
— Secretaria de agricultura, comercio y trabajo : *Memorias cientificas de la direccion de montes y minas.*
— Sociedad geografica : *Revista.*
— *Boletin oficial de marcas y patentes*, B 558.

États-Unis.

Albany. — *Astronomical Journal*, A 2454.
Baltimore. — Johns Hopkins University : *Circular*, J 274; *Studies*, J 277.
— *American Journal of Mathematics*, A 598.
— *American Journal of Philology.*
— *Human Biology.*
Berkeley. — Lick Observatory : *Bulletin*, L 81.
— University of California : *Publications*, U 149.
Boston. — American Academy of Arts and Sciences : *Memoirs*, M 603.
Boulder. — University of Colorado : *Bulletin*, C 106.
Brooklyn. — Museum : *Science Bulletin*, M 1335.
Cambridge. — Harvard College Observatory : *Annals*, A 1192; *Annual Report of the Director*, A 1714; *Bulletin*, H 30; *Circular*, A 2468.
— Massachussetts Institute of Technology : *Abstracts of Scientific and Technical Publications*, M 123[3].
Chicago. — University : *Oriental Institute Communications.*
— Yerkes Observatory : *Publications*, P 878.
Easton. — National Academy of Sciences, *voir* Washington National Academy of Science.
— American Chemical Society : *Journal*, J 780.
Lincoln. — University : *University Studies*, U 201.
— Wisconsin Geological and Natural History Survey : *Bulletin*, B 2416.
Minneapolis. — *Physical Review*, P 307.
New-York. — American Mathematical Society : *Transactions*, T 252.
— American Museum of Natural History : *Annual Report*, A 1662.
— Meteorological Observatory : *Annual Tables; Report*, R 494.
— New-York Academy of Science : *Annals*, A 1200.

New-York. — State Agricultural Experiment Station : *Annual Report*, A 1764; *Bulletin*, C 1012; *Technical Bulletin*.

— State Museum : *Bulletin*, B 2397 *bis*; *Handbook*.

Oberlin. — Oberlin Collège : *Laboratory Bulletin*, L 14.

Pasadena. — Mount Wilson Observatory : *Annual Report of the Director*, R 461; *Contributions*, C 76.

Philadelphia. — Academy of Natural Sciences : *Proceedings*, P 498; *Year book*, A 1656^{1}.

— American Philosophical Society : *Proceedings*, P 506.

— Franklin Institute : *Journal*, J 812; *Year Book*, F 153.

Pittsburgh. — Alleghany Observatory : *Publications*, P 847.

— Carnegie Institute of Technology : *Bulletin*.

Princeton. — University Observatory : *Contributions*, C 997.

Rochester. — Eastman Kodak Company : *Abridged Scientific Publications from the Kodak Research Laboratory*, A 68.

Rock Island. — Augustana Library : *Publications*, A 2575^{2}.

San Diego. — Society of Natural History : *Transactions*, T 402^{1}.

San Francisco. — California Academy of Sciences : *Proceedings*, P 534.

Washington. — Bureau of Standards; *Circular*, C 419; *Journal of research*, B 2555^{1}; *Miscellaneous Publications*, D 119; *Scientific Papers*, B 2351; *Technological Papers*.

— Carnegie Institution : *Publications*, C 77.

— Department of Agriculture; *Agriculture Year Book*, Y 22; *Department Bulletin*, U 65^{1}; *Circular*, D 113^{1}; *Farmers' Bulletin*, U 78; *Leaflet; Monthly Weather Review*, M 1269; *Technical Bulletin*, U 80^{1}.

— Department of Commerce : Bureau of Mines : *Circular; Elimination of Wast; Simplified Practice; Recommandation; Standards Year book*.

— Department of the Interior. Bureau of Education : *Bulletin*, U 62.

— Department of Terrestrial Magnetism : *Annual Report of the Director*, D 131.

— Library of Congress : *Report of the Librarian*, L 79.

— Academy of Sciences : *Memoirs*, M 631; *Proceedings*, P 574.

— National Museum : *Bulletin*, S 380; *Proceedings*, P 612; *Report*, R 553.

— National Research Council : *Bulletin*, B 2392; *Organization of Members; Report; Reprint and Circular Series*.

— Naval Observatory : *American Ephemeris and Nautical Almanac*, A 584; *Annual Report*.

— Smithsonian Institution : *Annual Report of the Board of Regents*, A 1674.

— Smithsonian Institution. Bureau of Ethnology : *Bulletin*, S 379; *Smithsonian Miscellaneous Collections*, S 381.

— State College : *Research Studies*.

— United States Public Health Service : *Studies*.

— *Journal of Agricultural Research*, J 718.

Mexique.

MEXICO. — Biblioteca nacional : *Boletin*, B 441.
— Departemento de la estadistica nacional : *Resumen del censo general de habitantes.*
— Instituto geologico : *Anales*, A 713; *Boletin*, B 445.
— Sociedad cientifica « Antonio Alzate » : *Memorias y Revista*, M 695.
— *Revista mexicana de ingenieria y arquitectura*, R 896 *bis*[1].
TACUBAYA. — Observatorio astronomico nacional : *Anuario*, A 1904.

Paraguay.

ASUNCION. — Sociedad cientifica : *Revista*, R 758 *bis*[1].

Pérou.

LIMA. — Escuela de ingenieros : *Memoria anual presentada por la Direccion.*
— *Boletin oficial de minas y petroléo.*

Republica Dominicana.

SANTO-DOMINGO. — *Estacion agronomica de Moca.*

Uruguay.

MONTEVIDEO. — Facultad de medicina : *Anales*, A 681.

Venezuela.

CARACAS. — Colegio de ingenioros de Venezuela : *Revista*, R 803[1].

OCÉANIE.

Australie.

ADELAÏDE. — Hospital : *Medical and Scientific Archives*, M 289[1].
— *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, A 2594[1].
SYDNEY. — Royal Society of New South Wales : *Journal and Proceedings*, T 390.
— *Australian Science Abstract*, A 2596[2].

Indes Néerlandaises.

Bandoëng. — Netherlands East Indian Volcanological Survey : *Bulletin*, B 2392[1].
— Vulkanologische en seismologische : *Mededeelingen*, V 262[2].
— *Jaarboek mynwezen Nederlandsch Indie*, J 7.
— *Wetenschappelijke mededeelingen*, W 43[1].
Batavia. — Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium : *Observations*, O 48; *Verhandelingen*, K 80.
— *Natuurkundij tijdschrift voor Nederlandsch Indie*, N 70.
— *Seismological Bulletin*, E 326.
Buitenzorg. — Instituts scientifiques de Buitenzorg « 's Lands Plantentuin » : *Recueil de travaux zoologiques hydrobiologiques et océanographiques.*
— Instituut voor Plantenziekten : *Mededeelingen*, M 272.
— *Mededeelingen van het algemeen proefstation voor den landbouw*, M 276.
— *Natuurwetenschappelijke raad voor Nederlandsch-Indië.*
Lembang. — Bosscha-sterrenwacht : *Annalen.*
Weltevreden. — *Jaarboek van het mijnwezen*, J 7.
— *Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië*, R. 288.

ERRATA.

(Séance du 24 novembre 1930.)

Note de M. *J. Herbrand*, Détermination des groupes de ramification d'un corps à partir de ceux d'un sur-corps :

Page 980, ligne 4 en remontant, *au lieu de* 6, *lire* σ; ligne 3 en remontant, supprimer $\frac{1}{2}$.

Page 981, ligne 7, *au lieu de* K, *lire* $\overline{K}$; ligne 9, supprimer $\frac{1}{2}$; ligne 19, *au lieu de* ν_0, *lire* γ_0; ligne 4 en remontant, *au lieu de* γ'_{i_2+1}, *lire* γ'_{i_2-1}; ligne 2 en remontant, *au lieu de* $\gamma'_{i_{k+1}+1}$, *lire* $\gamma'_{i_{k+1}-1}$.